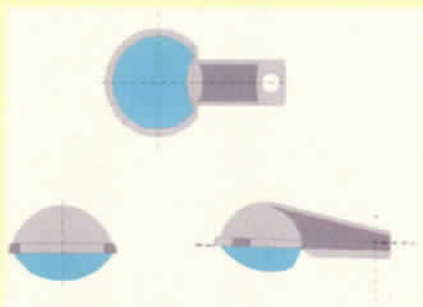




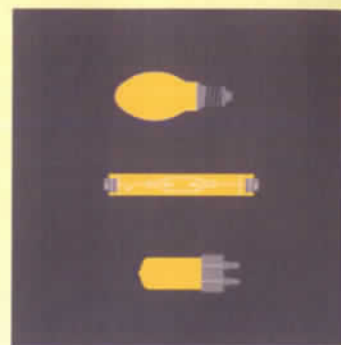
**CITTÀ DI MONCALIERI**  
*Settore Gestione Infrastrutture*  
*Ufficio Viabilità*

**PROGETTO:**

**LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI  
PUBBLICA ILLUMINAZIONE E SERVIZIO CAMBIO LAMPADE**



**I.71**



**PRELIMINARE - DEFINITIVO - ESECUTIVO**

\*\*\*\*\*

***Piano di Sicurezza e di Coordinamento***

*(D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. e ALLEGATO XV)*

**Moncalieri, FEBBRAIO 2014**

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE  
(Ing. Rocco CILLIS)**

Revisione N.	Data	Fase	Note	Firma redattore

PROGETTO PRELIMINARE – DEFINITIVO – ESECUTIVO

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE .....	2
1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA .....	2
1.2. SOGGETTI RESPONSABILI.....	2
1.3. IMPRESE ESECUTRICI .....	2
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	4
2.1. DESCRIZIONE DEI LAVORI .....	4
3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	5
3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI.....	5
3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE.....	5
3.1.2 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE .....	6
3.2. PROGETTO DI CANTIERE .....	7
3.3. VINCOLI CONNESSI AI SITI E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI, PRESCRIZIONI OPERATIVE .....	27
3.4. ACCESSO E VIABILITÀ DI CANTIERE.....	28
3.5. SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	29
CANTIERI MOBILI .....	33
3.6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....	33
3.7. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI .....	34
3.8. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO.....	35
3.9. PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA.....	35
3.10. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI.....	36
4. PROGRAMMA LAVORI .....	37
4.1. LAVORAZIONI.....	37
4.2. DIAGRAMMA DI GANTT .....	38
4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE .....	38
4.4. LAVORAZIONI INTERFERENTI.....	39
5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA .....	40
5.1. MORFOLOGIA DEL SITO .....	40
5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	40
5.3. COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIÙ IMPRESE.....	41
5.4. VALUTAZIONE DEI RISCHI .....	42
VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA .....	42
VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO .....	43
CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R" .....	43
5.5. RISCHIO DI RUMORE.....	49
ATTIVITÀ INTERESSATE .....	49
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI: .....	49
6. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA.....	51
6.1. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	51
6.2. PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO.....	51
6.3. UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI.....	52
6.4. UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE.....	53
6.4.1. SCHEDE DI SICUREZZA.....	53
6.4.2. UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI .....	54
6.4.3. UTILIZZO DI AGENTI BIOLOGICI.....	55
6.5. SORVEGLIANZA SANITARIA.....	55
7. COSTI DELLA SICUREZZA.....	56
8. ALLEGATI	
9 CALCOLO UOMINI GIORNO	



## 1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

### 1.1. UBICAZIONE E TIPOLOGIA

Il presente Piano di Sicurezza riguarda l'intervento:

#### **LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E SERVIZIO CAMBIO LAMPADE**

Ubicazione del cantiere: Città di Moncalieri

#### **Tipologia delle opere: IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA – OG10**

Data inizio lavori (presunta):	OTTOBRE 2013
Durata lavori (presunta):	480 giorni naturali e consecutivi
Numero imprese contemporaneamente presenti (presunte):	1
Numero massimo di lavoratori (presunto):	3
Numero Uomini-Giorno previsti:	213
Importo complessivo dei lavori a base di gara:	€ 127.320,28

### 1.2. SOGGETTI RESPONSABILI

1. COMMITTENTE:  
*Arch. Teresa POCHETTINO* *Dirigente del Settore Gestione Infrastrutture della Città di Moncalieri*
2. RESPONSABILE DEI LAVORI:  
*Geom. Angelo SPOLAORE* *Funzionario responsabile Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*
3. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:  
*Geom. Angelo SPOLAORE* *Funzionario responsabile Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*
4. PROGETTISTI:  
*Geom. Angelo SPOLAORE* *Funzionario responsabile Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*
5. COLLABORATORI:  
*Geom. Valter LOSANO* *Tecnico Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*  
*Geom. Fiorenzo SESIA* *Tecnico Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*
6. COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
*Ing. Rocco CILLIS* *Funzionario Settore Gestione Infrastrutture della Città di Moncalieri*
7. DIRETTORE DEI LAVORI:  
*Geom. Angelo SPOLAORE* *Funzionario responsabile Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*
8. DIRETTORE OPERATIVO:  
*Geom. Valter LOSANO* *Tecnico Servizio Viabilità della Città di Moncalieri*
9. COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:  
*Da nominare*

### 1.3. IMPRESE ESECUTRICI

Impresa:	SPECIALIZZATA
Attività:	Realizzazione impianti di I.P., opere di manutenzione

	ordinaria e straordinaria impianti I.P., quadri elettrici.
Specialità:	_____
Iscrizione ANC:	_____
Iscrizione Registro Imprese:	_____
Posizione INAIL:	_____
Numero dipendenti:	_____
Legale rappresentante:	_____
Direttore tecnico:	_____
Assistente di cantiere:	_____
Capo cantiere:	_____
Medico competente:	_____
Responsabile S.P.P.:	_____
Primo soccorso:	_____
Resp. sicurezza lavoratori:	_____
Impresa:	VARIE
Attività:	Forniture varie in cantiere (calcestruzzo, inerti, ecc...).
Specialità:	_____
Iscrizione ANC:	_____
Iscrizione Registro Imprese:	_____
Posizione INAIL:	_____
Numero dipendenti:	_____
Legale rappresentante:	_____
Direttore tecnico:	_____
Assistente di cantiere:	_____
Capo cantiere:	_____
Medico competente:	_____
Responsabile S.P.P.:	_____
Primo soccorso:	_____
Resp. sicurezza lavoratori:	_____
Impresa:	STRADALE
Attività:	Scavi per formazione cavidotti, plinti, pozzetti e ripristini stradali.
Specialità:	_____
Iscrizione ANC:	_____
Iscrizione Registro Imprese:	_____
Posizione INAIL:	_____
Numero dipendenti:	_____
Legale rappresentante:	_____
Direttore tecnico:	_____
Assistente di cantiere:	_____
Capo cantiere:	_____
Medico competente:	_____
Responsabile S.P.P.:	_____
Primo soccorso:	_____
Resp. sicurezza lavoratori:	_____

L'elenco completo delle imprese sarà aggiornato contestualmente con la loro individuazione mediante la compilazione del presente documento o attraverso i verbali di sopralluogo e coordinamento redatti dal CSE.



## 2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 2.1. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è relativo alle opere inerenti le forniture ed i lavori occorrenti per i **lavori di manutenzione ordinaria degli impianti di pubblica illuminazione e servizio cambio lampade**. In particolare è previsto per il servizio cambio lampade e lavori di manutenzione ordinaria/straordinaria quali:

- recupero sostegni di illuminazione pubblica danneggiati, incidentati;
- recupero armature di illuminazione pubblica per sostituzione e/o danneggiate;
- fornitura e posa di corpi illuminanti;
- fornitura e posa di pali tubolari in acciaio rastremati o conici zincati;
- fornitura e sostituzione di reattori, accenditori ed alimentatori;
- fornitura di lampade tubolari e/o a bulbo;
- fornitura e posa in opera di morsettiere;
- realizzazione di tratti di cavidotto per ripristino linee e/o nuova formazione;
- costruzione di linee di alimentazione e messa a terra;
- scavo e realizzazione di plinti di fondazione in cls;
- demolizione di blocco di fondazione in cls con riempimento dello scavo con ghiaia;
- disfacimento e ripristino di pavimentazioni stradali;
- fornitura e posa di pozzetti con chiusini carrabili;
- fornitura e posa quadri di comando;
- manutenzione stabilizzatori di tensione;
- prove di terra torri faro;
- ripristino della verticalità del palo in acciaio;
- verifica puntuale della stabilità dei sostegni metallici;
- verifica puntuale della stabilità degli sbracci metallici;
- verifica carrelli, funi, corone e componentistica torre faro;
- verifica stabilità sostegni torri faro;
- verifiche illuminotecniche;
- opere da verniciatore;
- numerazione alfanumerica pali;

I cantieri saranno ubicati sul territorio comunale in particolare nell'area urbana della Città di Moncalieri e la maggior parte delle lavorazioni avverrà sul sedime stradale (strade, vicoli, vie e piazze) o su aree adibite a marciapiede o camminamenti pedonali in aree verdi pubbliche (giardini, parchi).

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere aggiornato ed integrato nel momento in cui saranno individuate in modo puntuale all'interno del territorio cittadino le strade/vie/piazze sulle quali verranno eseguite le opere.

In generale si dovranno eseguire le seguenti lavorazioni:

- Allestimento del cantiere su suolo pubblico con particolare attenzione alla sicurezza vista la localizzazione sulla rete viaria;
- Cambio lampade programmato e/o su segnalazione, pulizia parabole, sostituzione accenditori, reattori, condensatori, parabole, ecc. con l'utilizzo di auto cestello;
- Interventi manutentivi sul palo quali sostituzione morsettiera, rifacimento collarino, ripristino della verticalità e/o sostituzione di quelli incidentati o che presentano corrosioni;

- Interventi manutentivi ai quadri elettrici e ai contenitori in vetro resina (doppio vano);
- Realizzazione di brevi tratti di cavidotto per ripristino linee e/o nuova formazione;
- Realizzazione di plinti di fondazione in cls, pozzetti d'ispezione e sotterranei alla base del palo;
- Ripristini stradali.
- Smontaggio e pulizia cantiere.

### 3. PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

#### 3.1. ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

##### 3.1.1 NOTIFICA PRELIMINARE

Da trasmettere prima dell'inizio dei lavori alla Azienda Unità Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente.

1.	Data della comunicazione	<i>Prima dell' inizio lavori</i>
2.	Indirizzo del cantiere	<b><i>Città di Moncalieri</i></b>
3.	Committente:	Geom. Angelo SPOLAORE Funzionario del Settore Gestione Infrastrutture della Città di Moncalieri
4.	Natura dell'opera	LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E SERVIZIO CAMBIO LAMPADE
5.	Responsabile dei lavori:	Geom. Angelo SPOLAORE Funzionario del Settore Gestione Infrastrutture della Città di Moncalieri
6.	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dell'opera:	Ing. Rocco CILLIS Funzionario del Settore Gestione Infrastrutture della Città di Moncalieri
7.	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera:	da nominare
8.	Data presunta d'inizio lavori in cantiere	Luglio 2014 <i>(data presunta al momento della progettazione, da aggiornarsi dopo l'aggiudicazione)</i>
9.	Durata presunta dei lavori in cantiere	480 giorni
10.	Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere:	3
11.	Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere:	1



12.	Identificazione delle imprese già selezionate:	
13.	Ammontare complessivo presunto dei lavori a base di gara:	€ 127.320,28

### 3.1.2 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
4. Piani di Sicurezza Integrativi;
5. Valutazione Rischio Rumore;
6. Titolo abilitativo all'esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
7. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
8. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
9. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
12. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
13. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
14. Documentazione relativa alla consegna dei DPI;

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

15. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
16. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
17. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
18. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
19. Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
20. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
21. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
22. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;

23. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
24. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
25. Piano di coordinamento delle gru in casi di interferenza;
26. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
27. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
28. Dichiarazione di conformità CE delle macchine ed attrezzature utilizzate in cantiere;
29. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
30. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
31. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
32. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 mt. o non realizzato secondo 10 schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
33. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
34. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
35. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
36. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
37. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
38. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
39. Registro di carico e scarico dei rifiuti;
40. Schede di sicurezza dei materiali e delle sostanze usate in cantiere.

### 3.2. PROGETTO DI CANTIERE

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento dovranno essere allegate specifiche planimetrie per ogni sito, in cui è evidenziato il Layout di cantiere con la localizzazione di:

**- cantiere fisso - completo di:**

baraccamenti,  
recinzione e accessi  
aree di stoccaggio materiali,  
aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro,  
servizi igienico sanitari e di pronto soccorso;  
segnaletica.

**- cantiere mobile - allestiti per l'esecuzione delle opere e completi di:**

recinzione e transenne,  
segnaletica stradale.



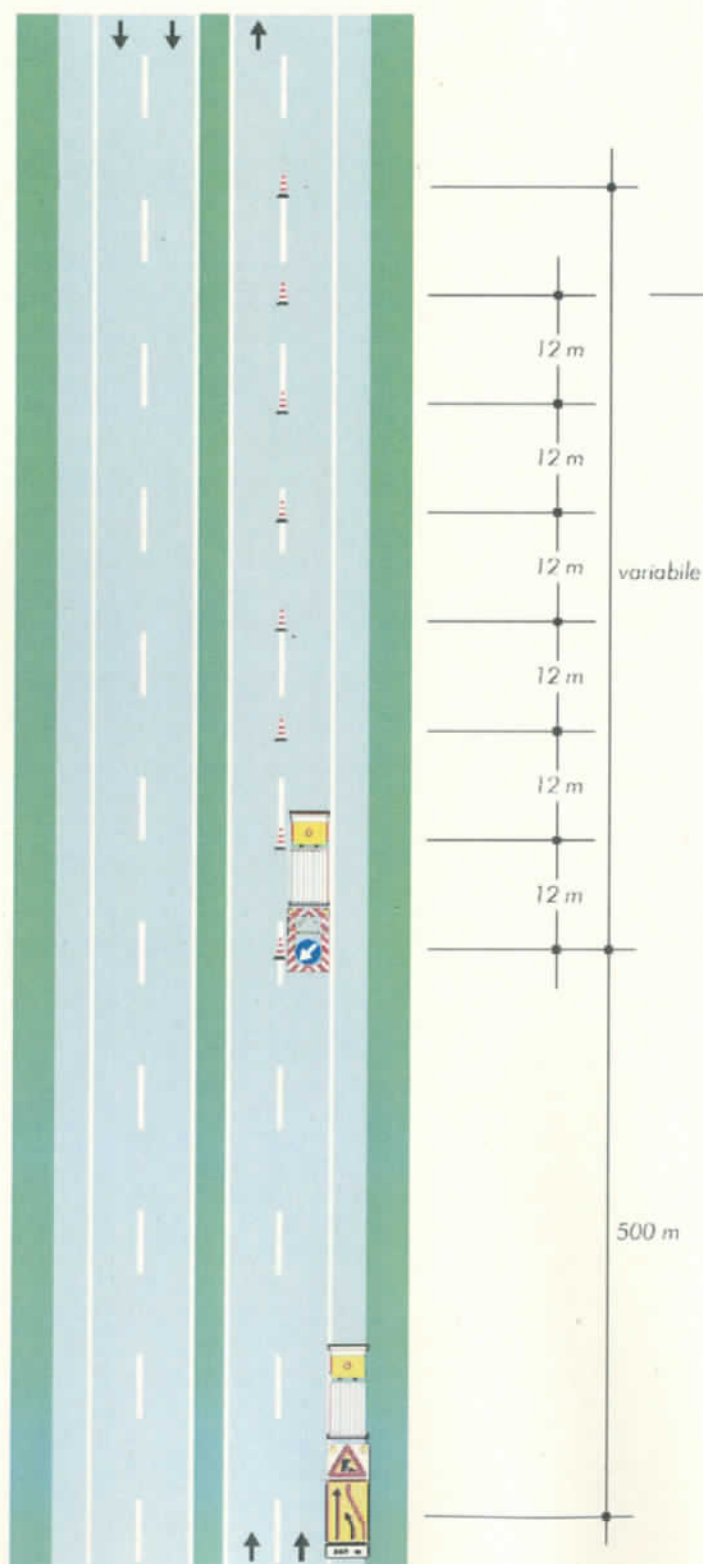
La redazione del Layout di cantiere tiene conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché dei vincoli e delle particolari prescrizioni di ogni sito che dovrà essere considerato come cantiere a sé stante. Sarà possibile produrre tali planimetrie solo dopo aver individuato le strade/vie/piazze su cui eseguire le opere di manutenzione viabilità.

Prima di ogni intervento l'Impresa dovrà concordare un sopralluogo con il Comando Polizia Municipale ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, al fine di valutare ogni situazione particolare, che potrebbe verificarsi al momento dell'intervento, e stabilire contestualmente la segnaletica temporanea idonea.

Si allegano al presente Piano, inoltre, alcuni schemi di segnaletica stradale, estrapolati dal Decreto Ministeriale 10 aprile 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo" che integralmente si richiama, di riferimento alle varie situazioni di cantiere che si potranno verificare nell'ambito dei lavori in oggetto.

## TAVOLA 39

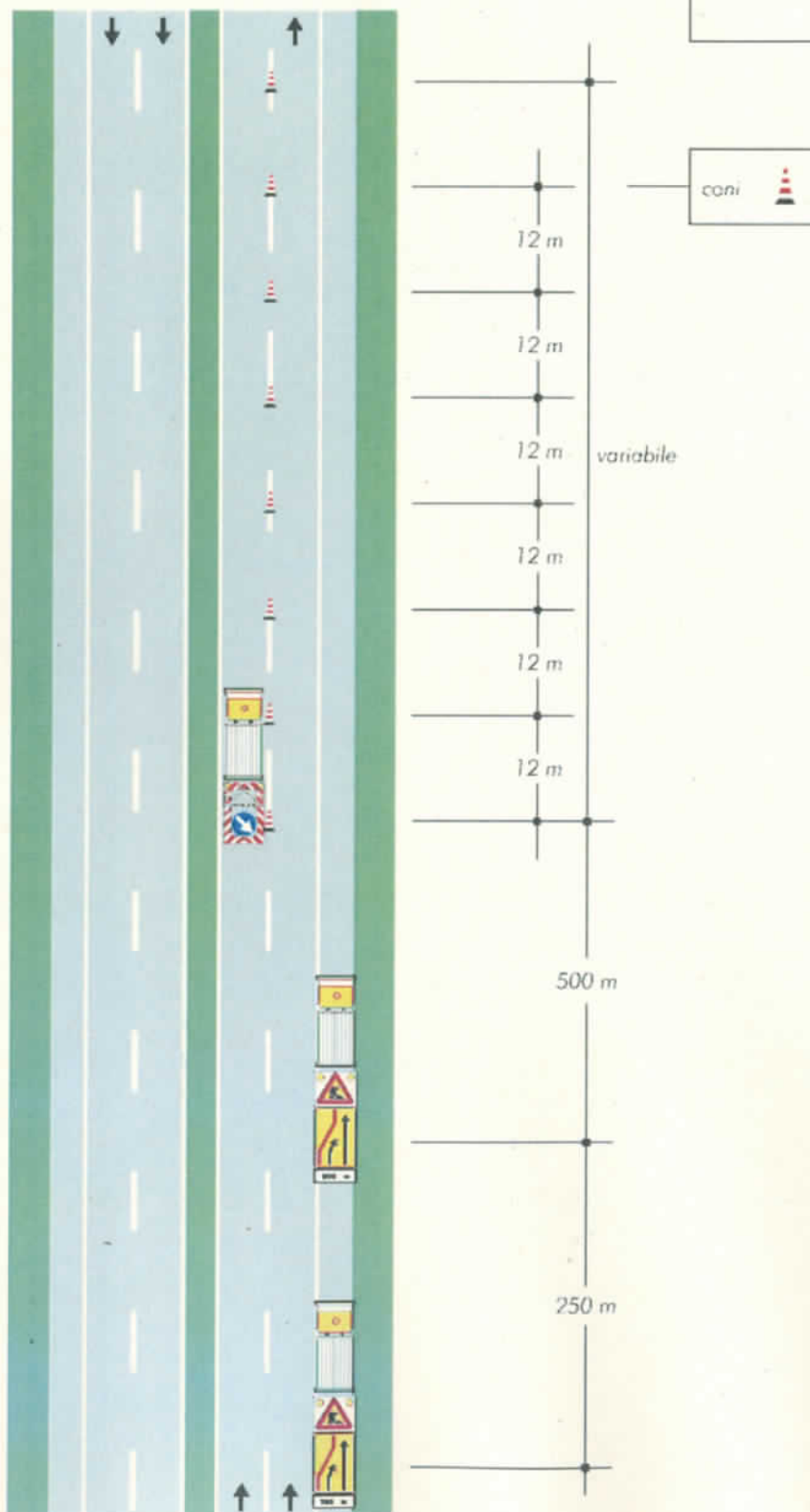
*Cantliere mobile su  
carreggiata a due corsie  
chiusura della corsia  
di destra*





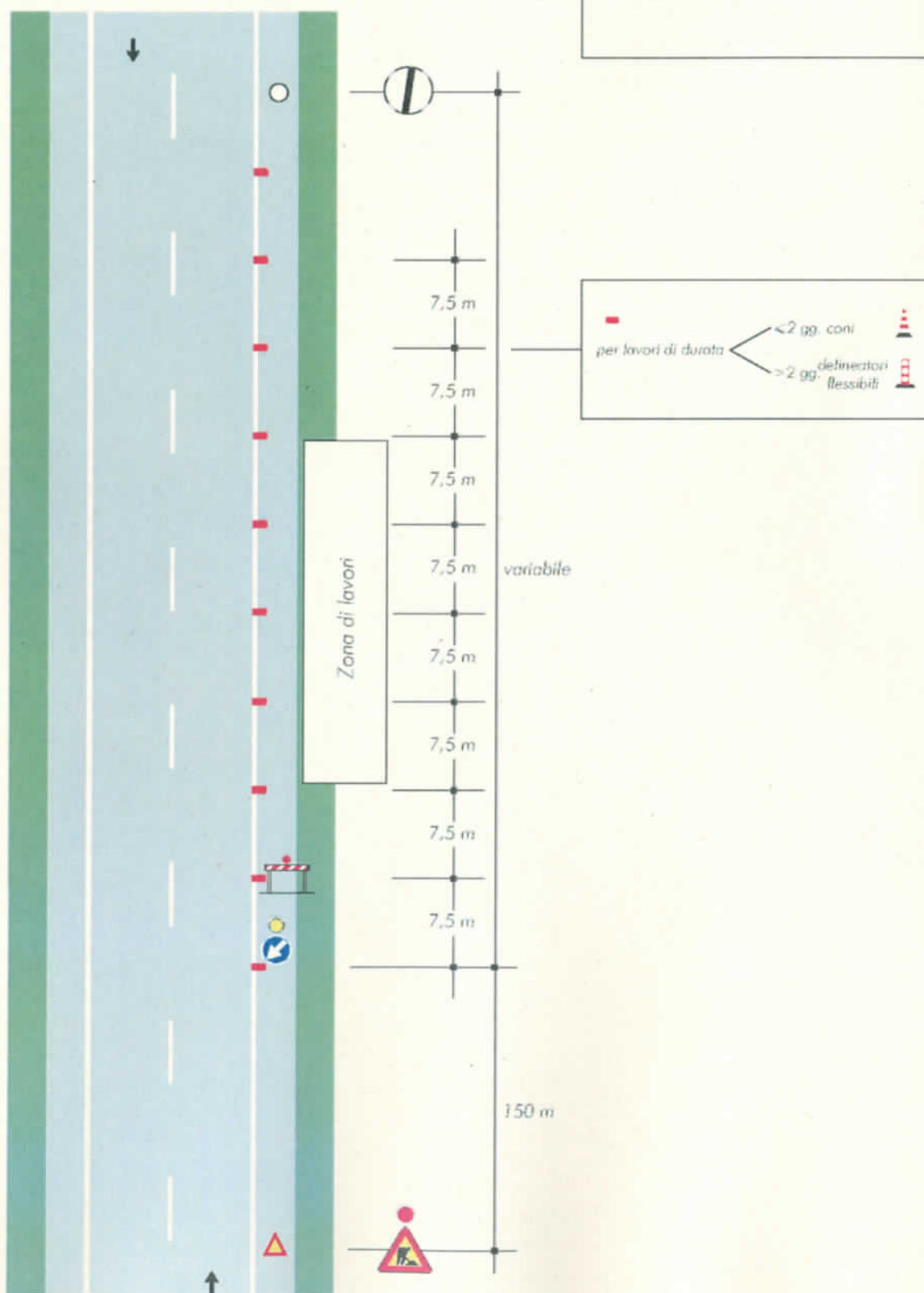
## TAVOLA 40

*Cantiere mobile su  
carreggiata a due corsie  
chiusura della corsia  
di sorpasso*



## TAVOLA 60

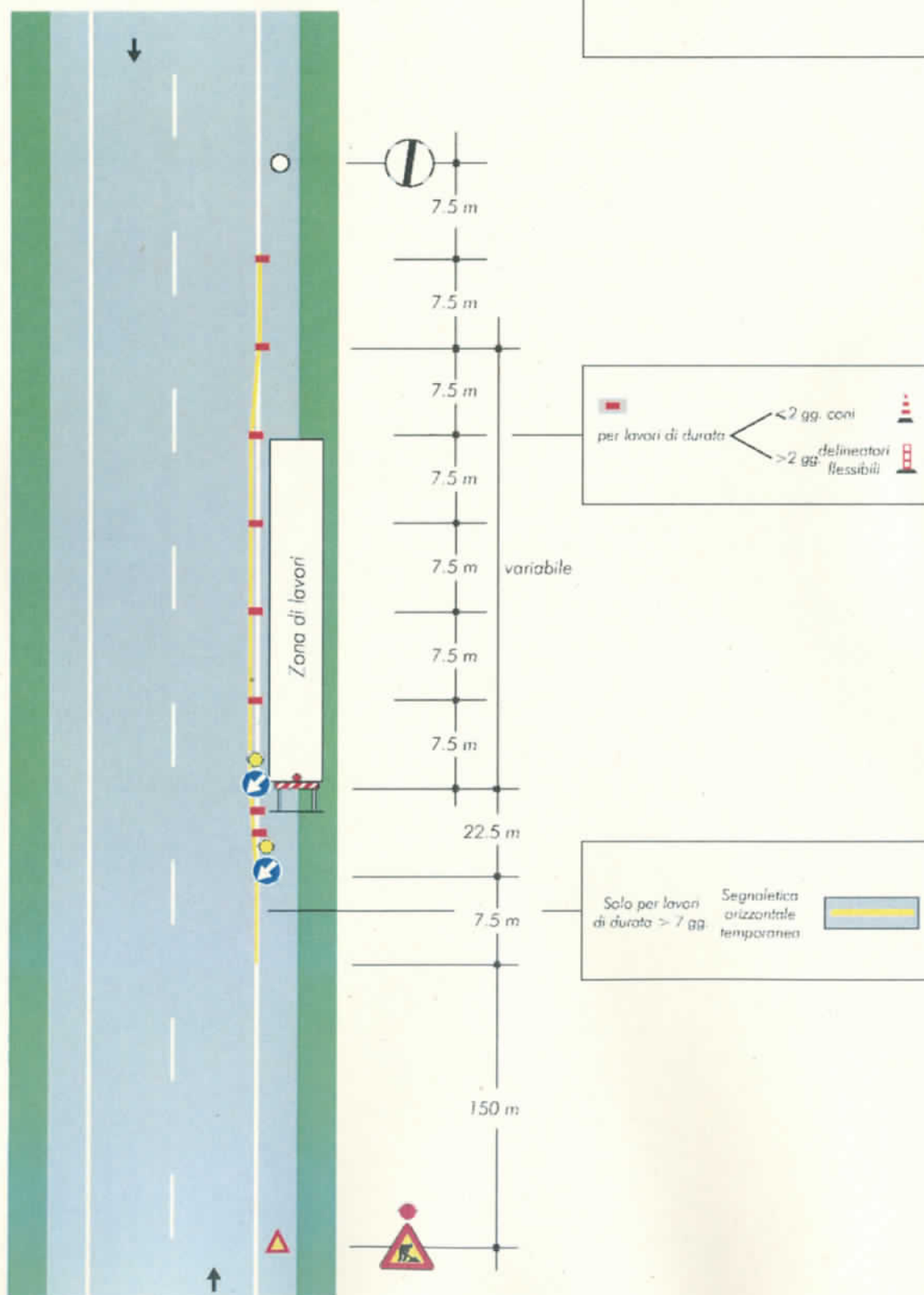
Lavori a fianco  
della banchina





## TAVOLA 61

Lavori sulla  
banchina

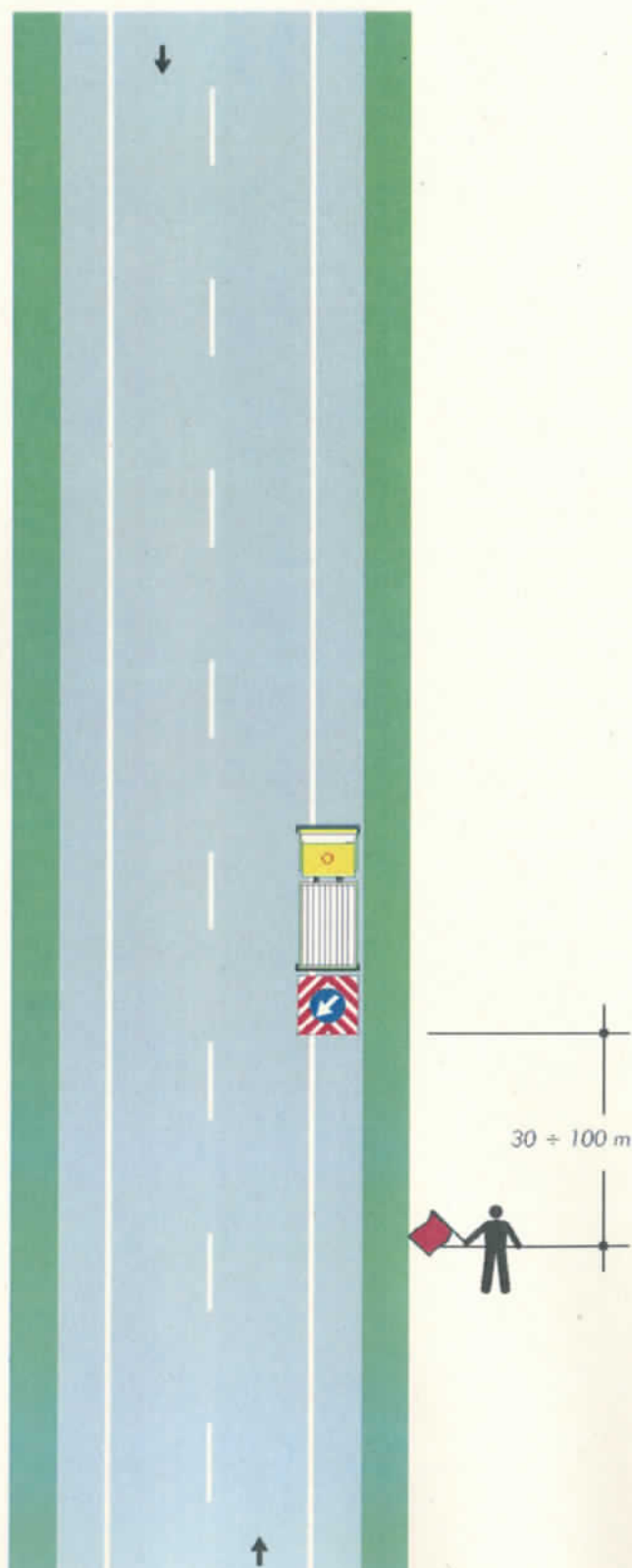


## TAVOLA 62

*Cantiere mobile assistito  
da moviere su strada  
ad unica carreggiata*

**Nota:**

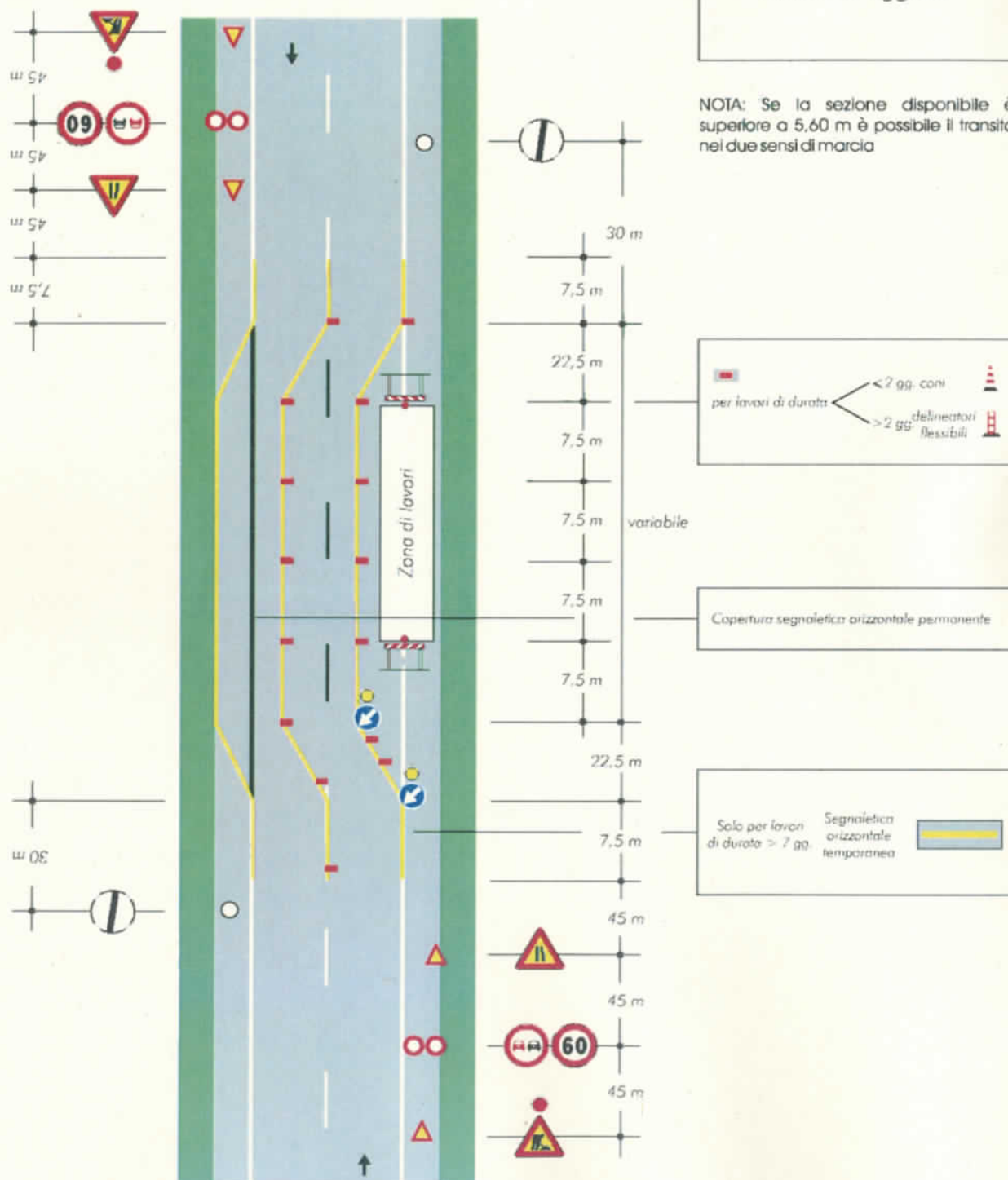
Questo tipo di cantiere mobile è ammesso solo in caso di strade interessate da traffico modesto, tale da non richiedere l'istituzione di sensi unici alternati. La distanza tra il moviere e il veicolo operativo è funzione della velocità massima ammessa sulla strada



## TAVOLA 63

### Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia





Lavori sulla carreggiata  
con transito a  
senso unico alternato

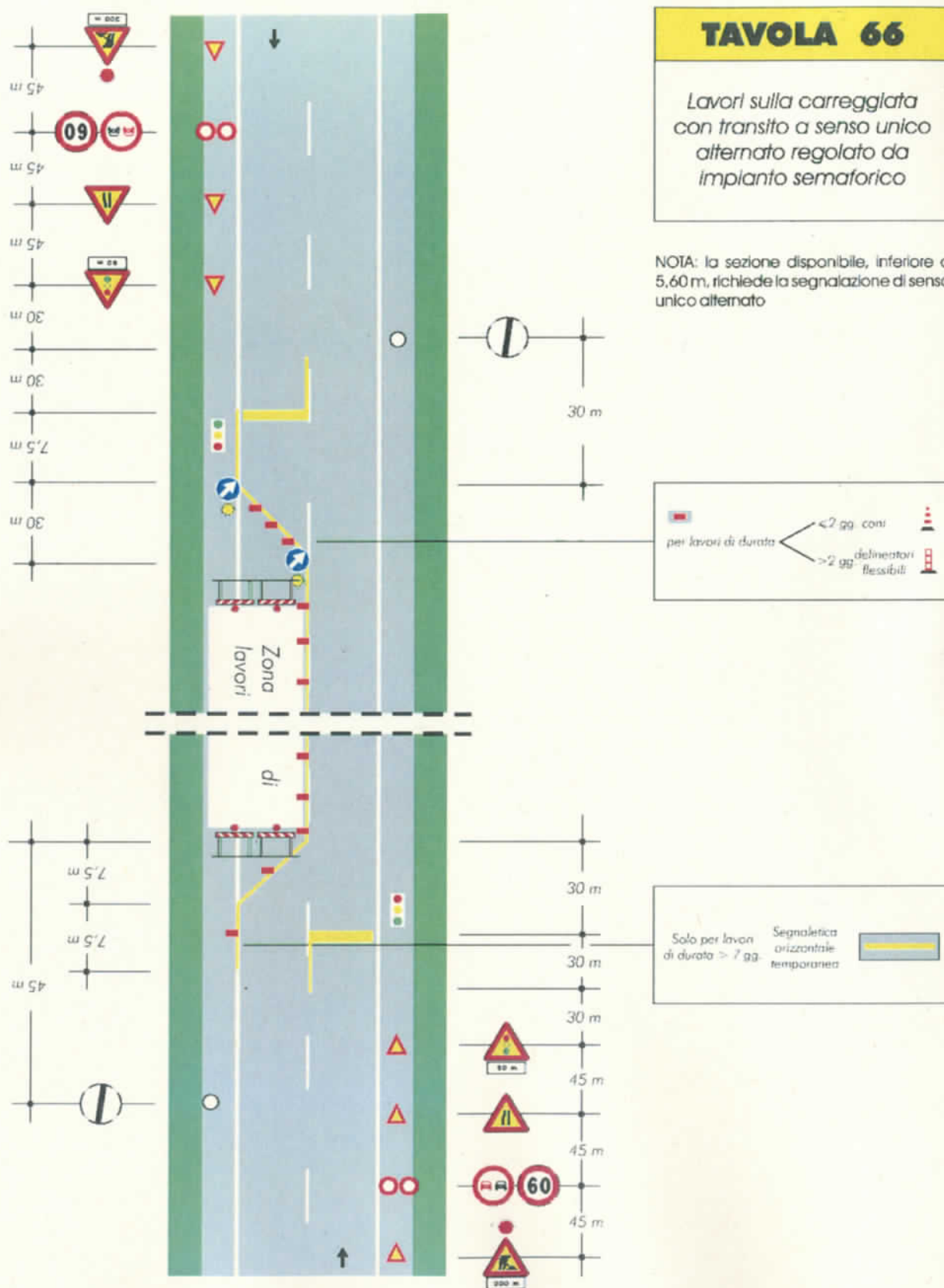
per lavori di durata

- < 2 gg. con
- > 2 gg. delimitatori flessibili

Solo per lavori  
di durata > 7 gg.

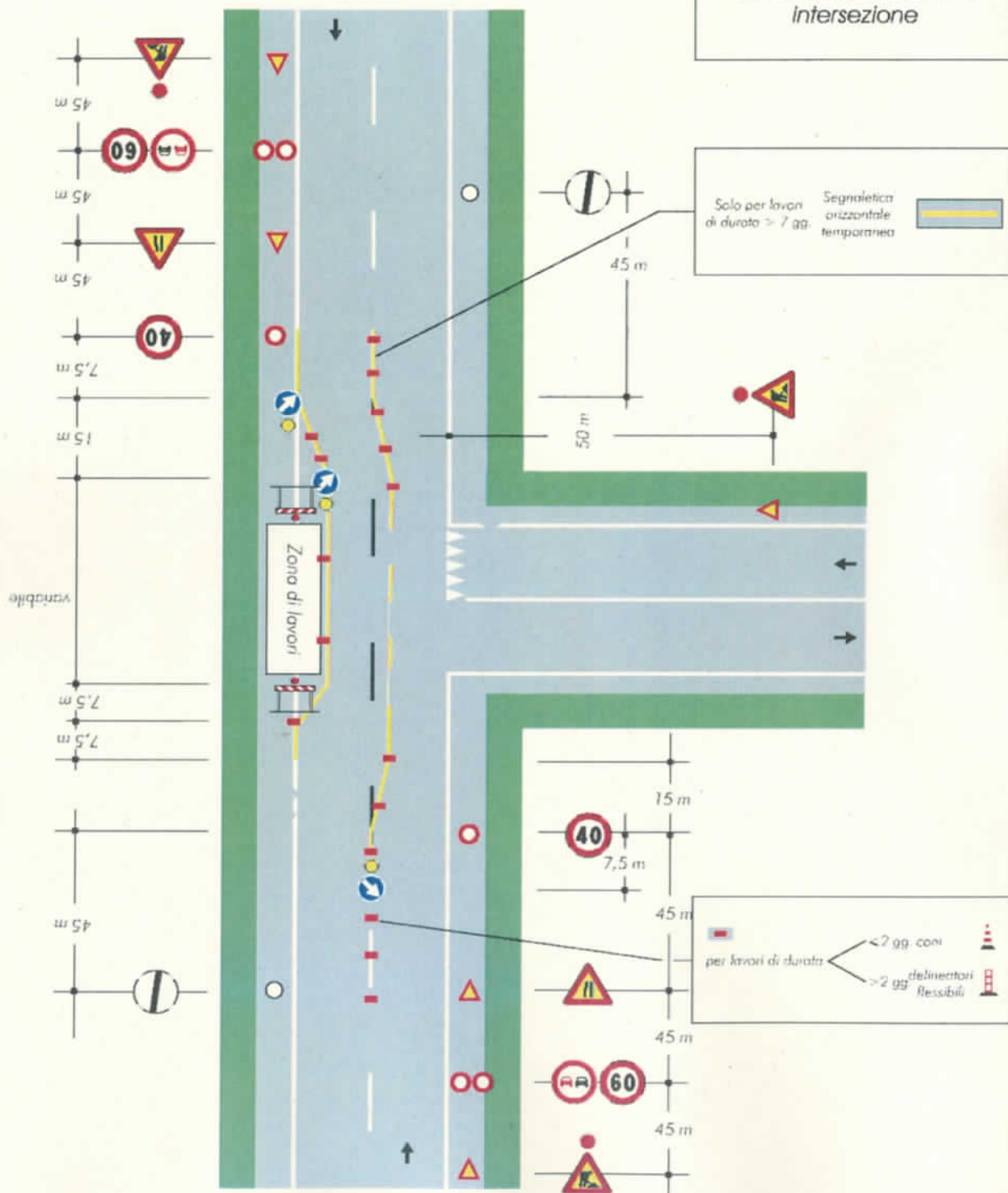


NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



## TAVOLA 67

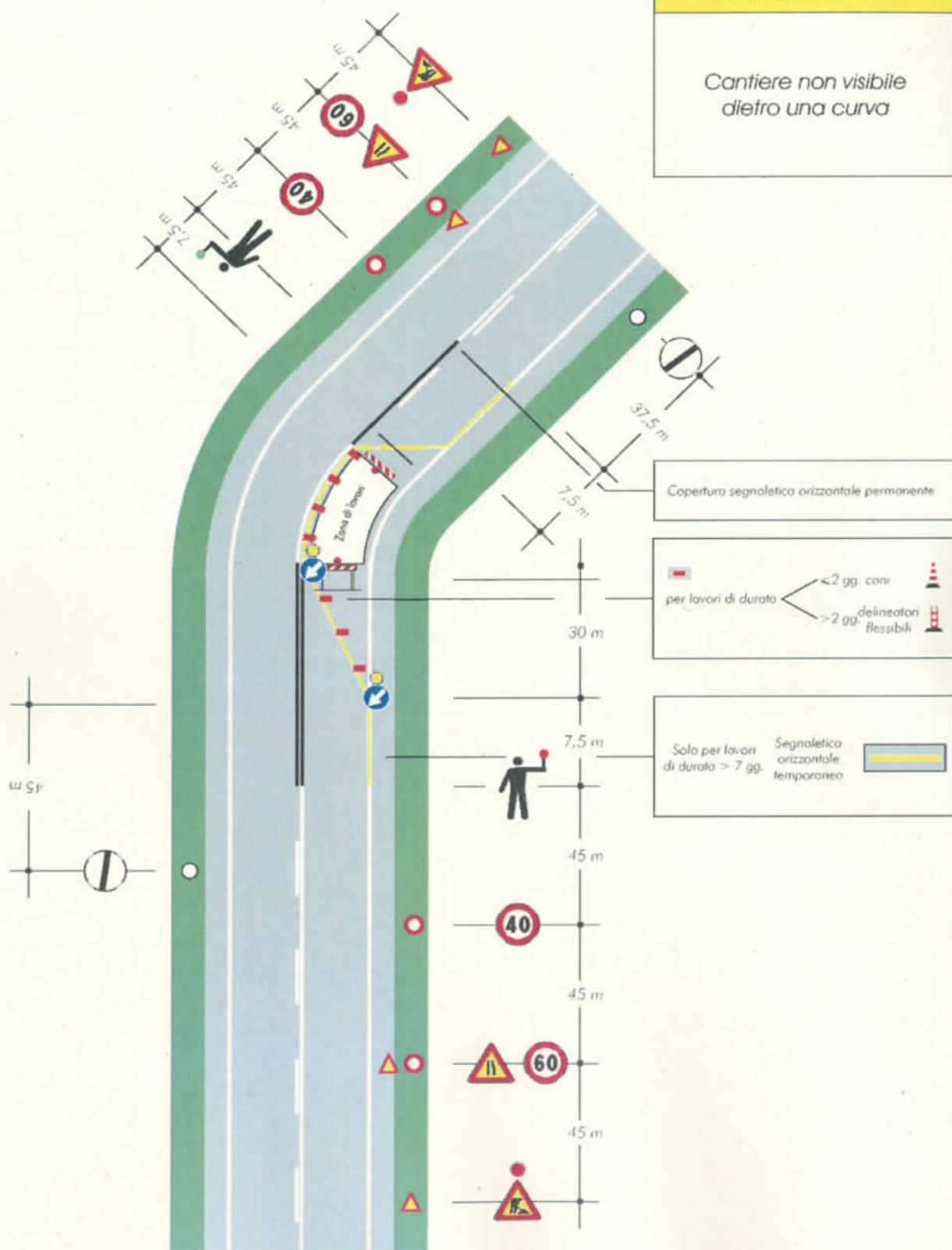
Lavori a bordo  
carreggiata in  
corrispondenza di una  
intersezione





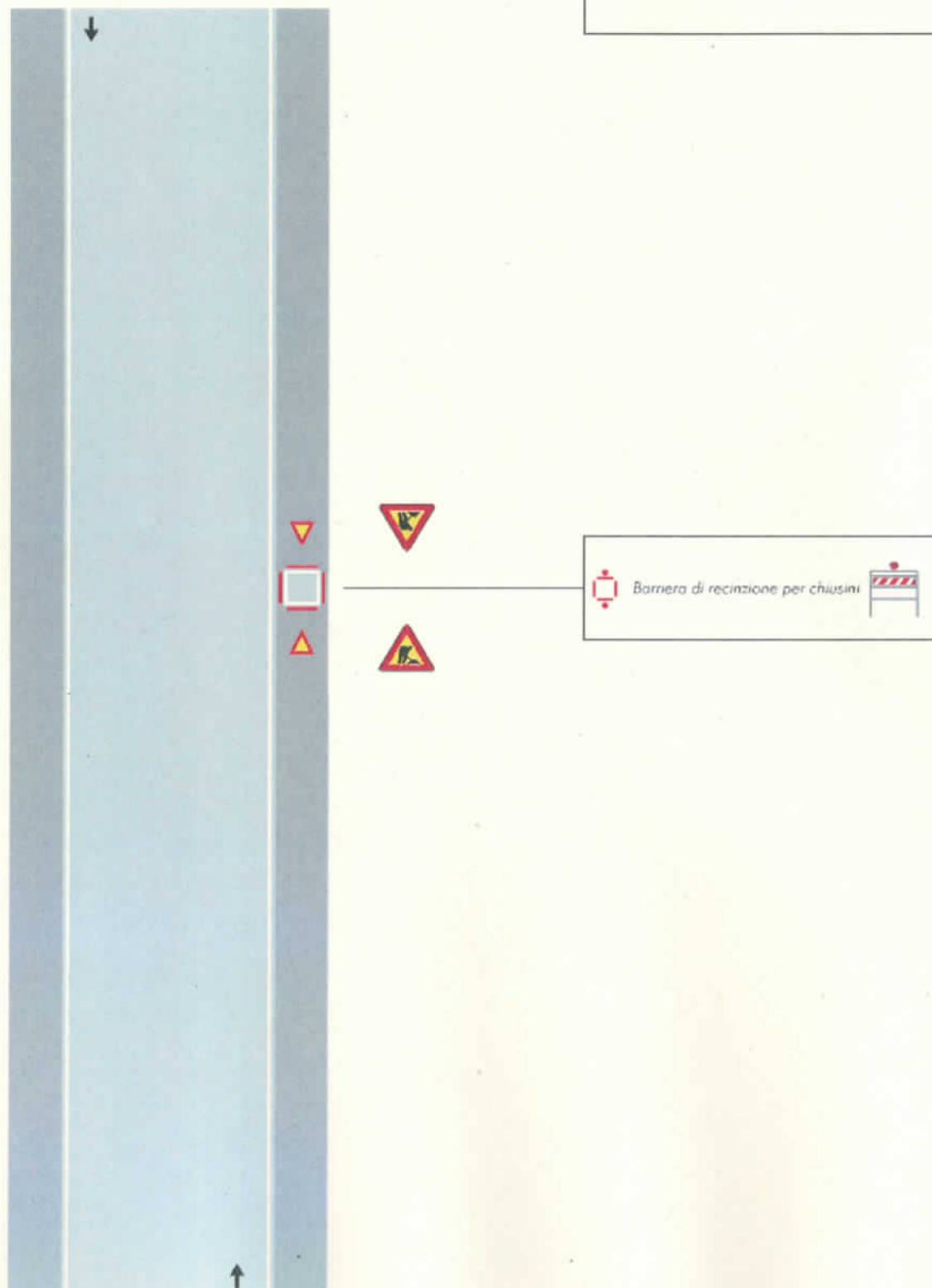
## TAVOLA 71

Cantiere non visibile  
dietro una curva



## TAVOLA 72

*Apertura di chiaviccotto,  
portello o tombino  
sul marciapiede*

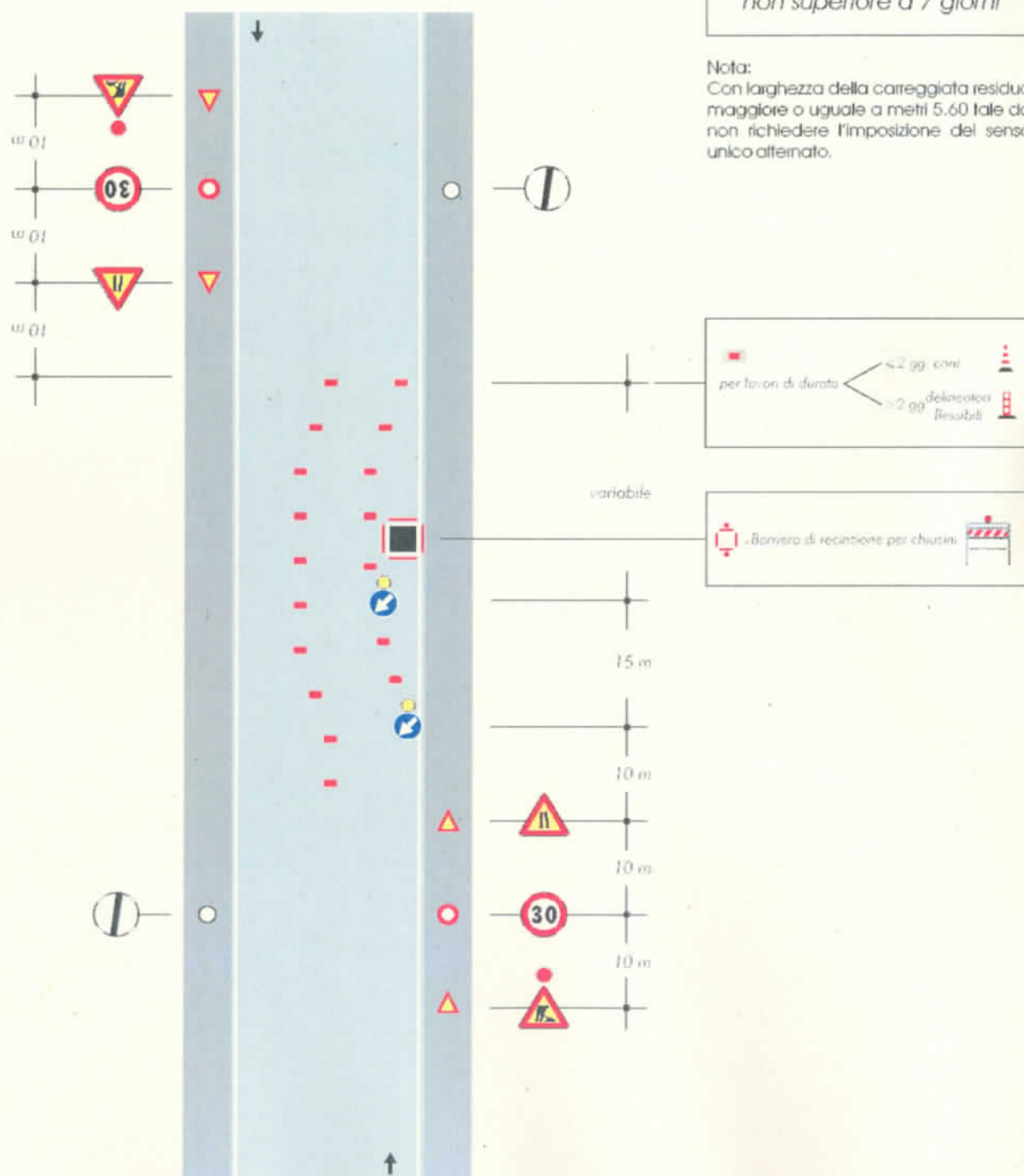


## TAVOLA 73

Apertura di chiaviccotto,  
portello o tombino sul  
margine della carreggiata  
per lavori di durata  
non superiore a 7 giorni

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua  
maggiore o uguale a metri 5,60 tale da  
non richiedere l'imposizione del senso  
unico alternato.





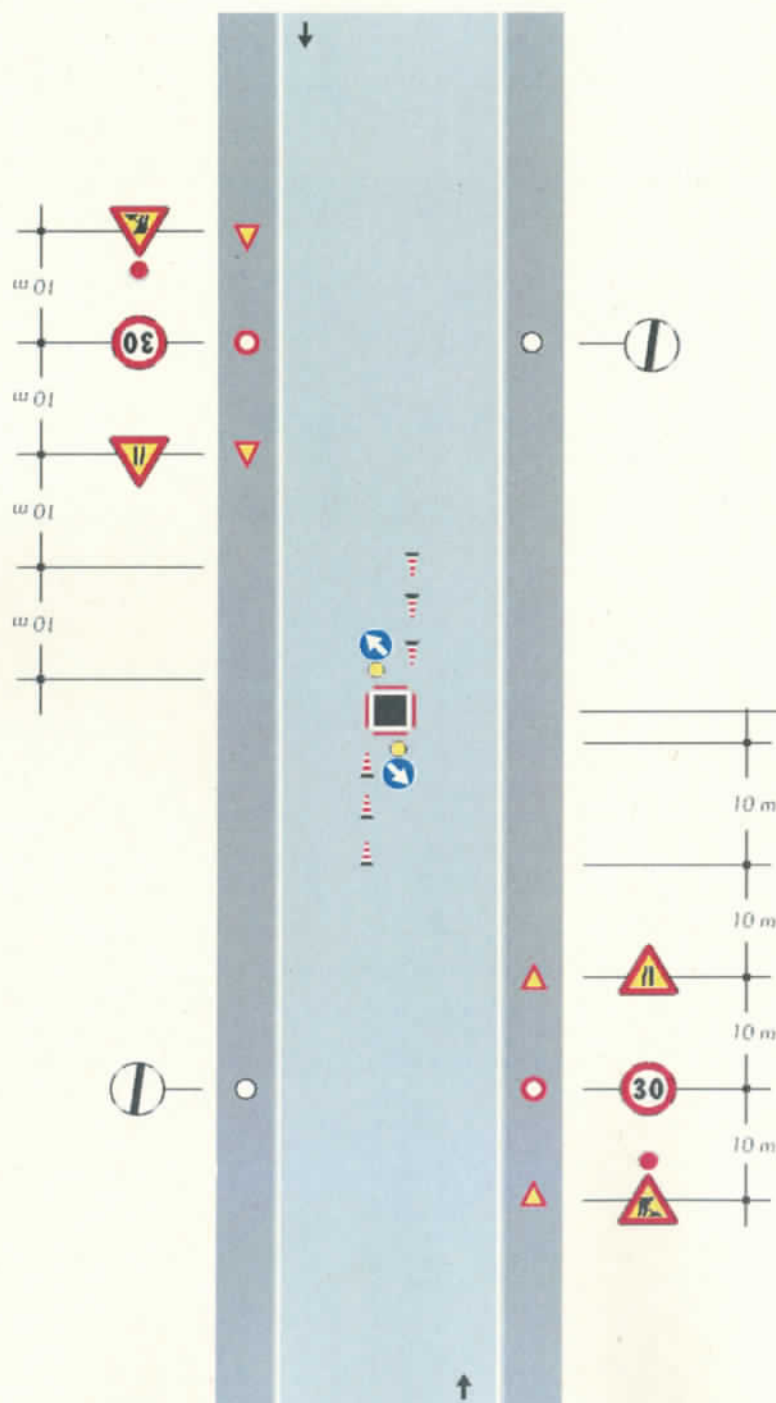
## TAVOLA 75

*Apertura di chiavicotto,  
portello o tombino al  
centro della carreggiata*

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'impostazione del senso unico alternato.

Per questa ipotesi di impiego non è necessario applicare le luci rosse fisse sulla barriera



Barriera di recinzione per chiusini

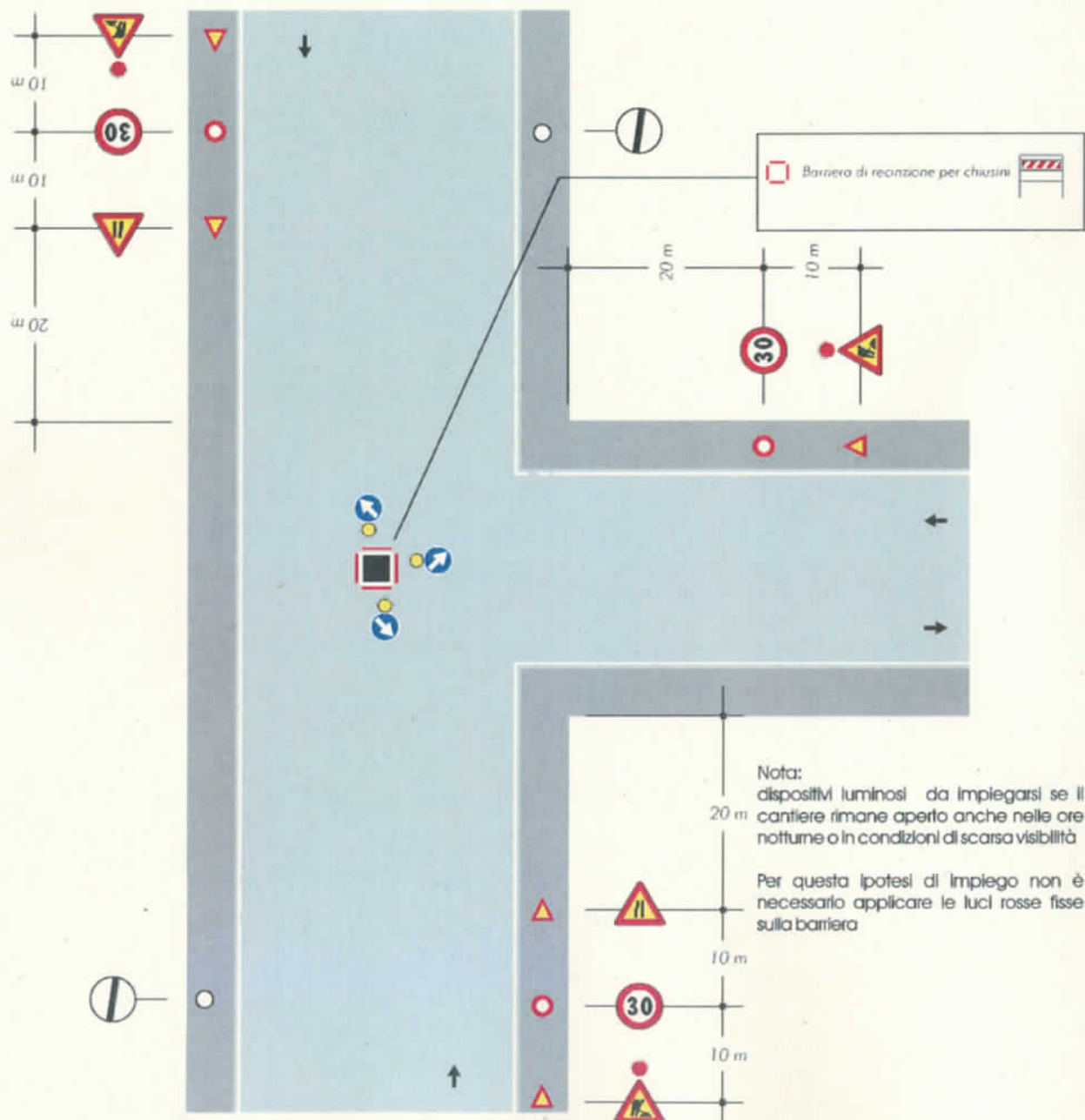


Apertura di chiaviccotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato

[illegible]

## TAVOLA 77

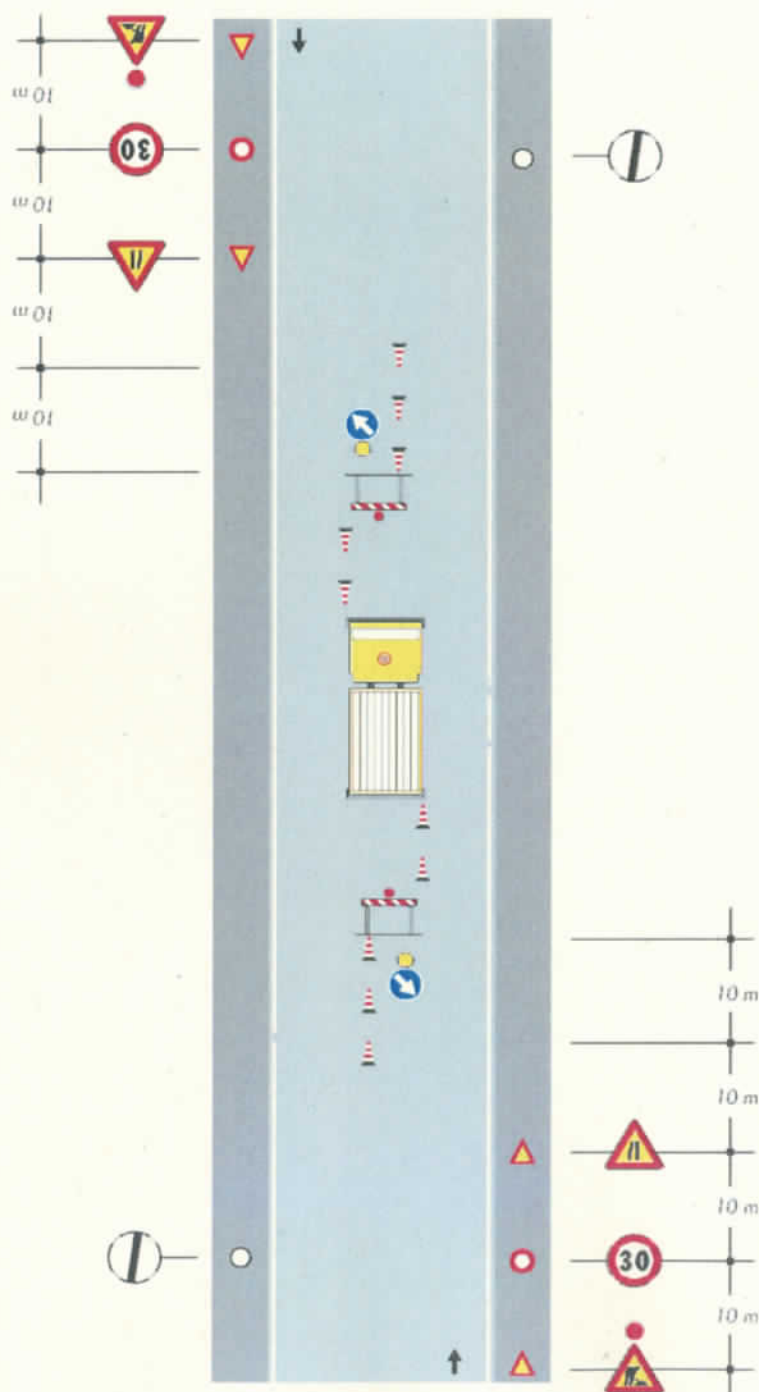
Apertura di chiaviccotto portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia





## TAVOLA 79

*Veicolo di lavoro al  
centro della carreggiata*



Nota:

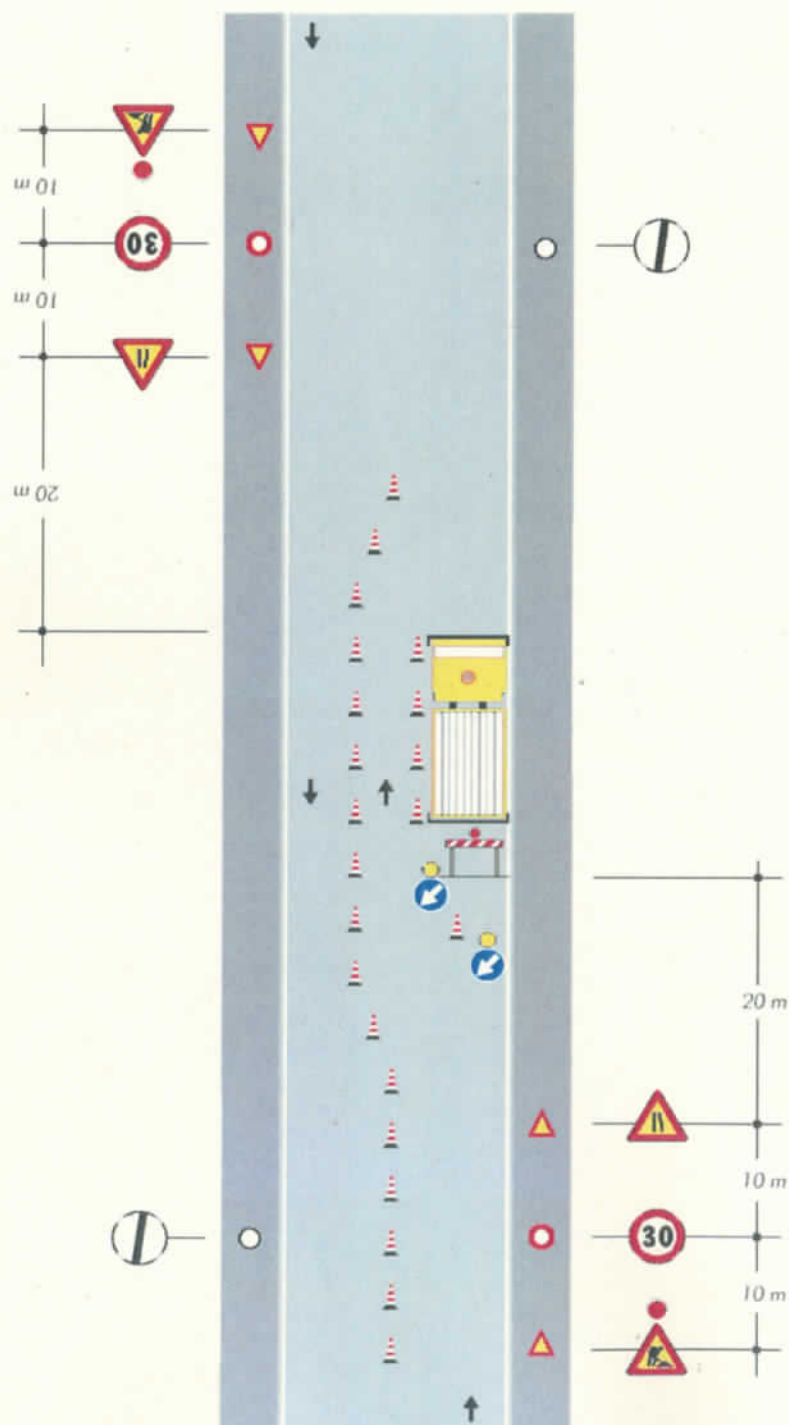
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Nota:

dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

## TAVOLA 80

*Veicolo di lavoro  
accostato al marciapiede*



Note:

-Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzeria di tavola 74





### **3.3. VINCOLI CONNESSI AI SITI E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI, PRESCRIZIONI OPERATIVE**

L'intervento in questione si svolgerà su aree, vie, strade e piazze comunali del concentrico cittadino.

Trattandosi di interventi manutentivi (servizio cambio lampade) e lavori manutentivi sugli impianti di illuminazione pubblica, l'area di cantiere insisterà per la maggior parte su aree aperte. L'area di cantiere potrà, pertanto, essere confinante con edifici commerciali e abitativi. Sarà indispensabile compartimentare con recinzioni fisse e inamovibili le aree di intervento prospicienti aree accessibili al pubblico.

I possibili vincoli ed interferenze possono essere i seguenti:

- LINEE AEREE, va verificata l'eventuale presenza in prossimità dell'area di linee aeree. Qualora si dovesse operare con macchinari ingombranti in prossimità di linee elettriche in tensione si dovrà operare posizionando le macchine in maniera tale che in nessun punto, anche con eventuali bracci mobili, le linee elettriche siano a distanza inferiore a 5 metri;
- CONDUTTURE SOTTERRANEE, dopo aver verificato l'eventuale presenza di sottoservizi, quando elementi delle reti di distribuzione dell'elettricità, gas o acqua calda e simili o della rete fognaria possono costituire pericolo per i lavori di costruzione e viceversa, vengono presi immediatamente accordi con le Società, Aziende, Enti o privati esercenti tali reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima dell'inizio dei lavori. In ogni caso prima dell'apertura del cantiere occorre richiedere agli Enti fornitori dei servizi l'indicazioni di eventuali linee interrate nell'area del cantiere. Dovrà essere fornita comunicazione ai vari operatori (impresa appaltante, subappaltatori, lavoratori autonomi, tecnici) circa la presenza di tali linee. Si predisporrà inoltre opportuna segnalazione delle linee interrate mediante picchetti, cartelli, nastri di segnalazione e di delimitazione. È fatto obbligo a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti non segnalati, sebbene gli interventi previsti in progetto presentino al massimo l'esecuzione di fresatura sul manto stradale;
- INTERFERENZA DEL TRAFFICO VEICOLARE DI CANTIERE CON IL TRAFFICO STRADALE, occorrerà predisporre la segnaletica di cantiere necessaria a delimitare l'area di cantiere e ad evidenziare l'entrata e l'uscita di automezzi; inoltre le manovre degli automezzi dovranno sempre essere eseguite in presenza di personale a terra di controllo;
- PRESENZA DI TERZI NELLE VICINANZE DEL CANTIERE;
- IMMISSIONE ESTERNAMENTE AL CANTIERE DI RUMORE, POLVERI E FUMI;
- MOVIMENTAZIONE DI CARICHI IN GENERE ED IN PARTICOLARE DI QUELLI ESTERNI AL CANTIERE.

Si riportano di seguito alcuni accorgimenti da adottarsi per l'esecuzione delle opere, considerando il fatto che si tratterà di allestire differenti cantieri, poiché i siti interessati potrebbero essere distanti tra loro:

- Prima di iniziare l'esecuzione dei lavori si dovrà delimitare l'area di cantiere fisso, da utilizzare per l'installazione della baracca, lo stoccaggio di materiali e per il rimessaggio dei mezzi e attrezzature;
- Si dovranno delimitare le aree in questione con una recinzione in pannelli metallici fissata su piedi in cls, individuandone gli accessi; prima dell'inizio di tutte le fasi di lavoro ed adeguatamente ad ogni tipologia di lavoro, si dovrà predisporre e collocare opportuna segnaletica stradale a norma di quanto previsto dal vigente Codice della Strada D.Lgs 285/92 e s.m.i. e dal D.M. del 10 luglio 2002 Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo per i cantieri mobili e temporanei, lungo le vie interessate dall'intervento ed in prossimità dell'accesso all'area di cantiere;
- le manovre degli automezzi saranno sempre eseguite con personale a terra di controllo;
- saranno utilizzati mezzi di trasporto di portata ed ingombro idonei alla morfologia dei luoghi;
- durante tutte le fasi di intervento dovranno essere istituiti divieti di sosta temporanei, sensi unici alternati e chiusure di traffico, che verranno concordati con il Comando di Polizia Municipale con la D.L., così come la segnaletica orizzontale e verticale di cantiere;



- si dovrà limitare la propagazione del rumore con idonei sistemi e mezzi (attrezzature poco rumorose, barriere fonoassorbenti, orari consentiti);
- si dovrà applicare il DPCM del marzo 91 inerente i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- durante le lavorazioni che producono polveri dovranno adottarsi idonei sistemi per l'abbattimento (innaffiature, utilizzo di attrezzi manuali ...);
- prima dell'inizio dei lavori, trattandosi di opere di rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale e pertanto di lavori su sedime stradale, oltre alle condutture già segnalate in progetto dovrà essere accertata l'eventuale presenza di altre condutture aeree o sotterranee di scavo, si dovrà richiedere al personale degli enti erogatori un sopralluogo preliminare per l'individuazione dell'esatta posizione.

Eventuali necessità in deroga saranno oggetto di misure tecniche, organizzative e procedurali da prevedere di concerto con il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

### **3.4. ACCESSO E VIABILITÀ DI CANTIERE**

Le zone interessate dalle lavorazioni dovranno essere opportunamente delimitate mediante recinzione al fine di impedire l'accesso agli estranei e segnalare in modo inequivocabile la zona dei lavori. Si ricorda che il Datore di lavoro è responsabile dei danni arrecati a persone estranee che, per un qualsiasi motivo venissero a trovarsi nell'area dei lavori.

La recinzione di cantiere dovrà possedere caratteristiche le caratteristiche di:

- altezza minima 2,00 m;
- adeguata resistenza alle spinte orizzontali;
- adeguato fissaggio al terreno;
- adeguata visibilità.

I tratti di recinzione che fiancheggino la viabilità urbana dovranno essere segnalati mediante apposizione di lampade a luce rossa fissa; tali lampade dovranno essere alimentate con batterie in bassa tensione (24 V).

Per i cantieri in oggetto sono individuate delimitazioni relative ai:

- cantieri fissi, individuati in un'area di proprietà comunale e delimitati mediante recinzione in pannelli metallici "tipo Defim", infissi su idonei piedi in cls ed agganciati tra loro. Gli ingressi carrai per accedere a tali aree, e quelli per l'uscita, consisteranno in un pannello di tale recinzione. All'interno di tali aree verranno individuati gli spazi per l'installazione della baracca e dei servizi igienici per il cantiere, per il deposito dei materiali ed il rimessaggio degli automezzi e per le lavorazioni fisse;
- durante le ore notturne verrà assicurata la visibilità del cantiere a norma di quanto prescritto dall'art. 36 del D.P.R. 495/92 (decreto attuativo del N.C.S.) e verranno adottate segnalazioni con cartelli di divieto di accesso ai non autorizzati.

La viabilità del cantiere dovrà essere coordinata con la viabilità ordinaria, durante le manovre dei mezzi di cantiere per accedere al medesimo o per immettersi sulle vie limitrofe, predisponendo idonea segnaletica e delimitazioni temporanee a norma del Codice della Strada suddetto, così come indicato nei layout di cantiere e così come verrà concordato con D.L., C.S.E. e Comando della Polizia Municipale.




**Poiché i cantieri su sedime stradale saranno mobili, dovranno essere adeguatamente segnalati sia con apposita cartellonistica che con personale addetto alla regolamentazione dell'eventuale traffico urbano presente.**





### 3.5. SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo è indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute da installare in cantiere. Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva.


Tuttavia, il coordinatore in fase di esecuzione, dopo aver valutato situazioni particolari, potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

Nel progetto in esame si prevede di installare i cartelli di cui si riportano alcuni esempi.





<b>CARTELLI DI DIVIETO – Forma rotonda</b>  Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).	
TIPO	UBICAZIONE
 Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Da affiggere sugli sbarramenti dei cantieri.
 Vietato passare presenza escavatore	Da affiggere sugli sbarramenti dei cantieri.
<b>CARTELLI DI AVVERTIMENTO – Forma triangolare</b>  Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).	
TIPO	UBICAZIONE
	In prossimità degli ingressi del cantiere In prossimità del mezzo di sollevamento

Carichi sospesi	
 <p>Tensione elettrica pericolosa</p>	<p>In prossimità dei quadri elettrici</p> <p>In prossimità di macchine alimentate o generatrici di corrente</p> <p>In prossimità di sezionatori di linea</p> <p>In prossimità di cabine di trasformazione</p>
 <p>Protezione schegge</p>	<p>In prossimità di macchine operatrici</p>
 <p>Uscita autoveicoli</p>	<p>In prossimità degli accessi al cantiere</p>
<p><b>CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO – Forma quadrata o rettangolare</b></p> <p><b>Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).</b></p>	
TIPO	UBICAZIONE
 <p>Estintore</p>	<p>Nei luoghi in cui sono collocati gli estintori</p>
<p><b>CARTELLI DI PRESCRIZIONE – Forma rotonda</b></p> <p><b>Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).</b></p>	
TIPO	UBICAZIONE



 Casco di protezione obbligatoria	Da affiggere sugli sbarramenti del cantiere
 Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Calzature di sicurezza obbligatorie	All'ingresso del cantiere  Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Guanti di protezione obbligatoria	All'ingresso del cantiere
 Protezione obbligatoria del viso	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso
 Protezione individuale obbligatoria contro le	Nelle aree di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni che ne prevedono l'uso



<p>cadute</p>  <p>Passaggio obbligatorio per i pedoni</p>	<p>Nei cantieri mobili per segnalare i percorsi pedonali</p>
 <p><b>È SEVERAMENTE PROIBITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI</li> <li>• AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE</li> <li>• SOSTARE PRESSO LE SCARPATE</li> <li>• DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI</li> </ul> <p>È severamente proibito avvicinarsi agli scavi</p>	<p>In prossimità degli scavi</p>
<p><b>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</b></p> <p>Vietato l'accesso</p>	<p>Lungo la recinzione di accesso al cantiere</p>
 <p><b>E' OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</b></p> <p>Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno</p>	<p>Lungo la recinzione di accesso al cantiere</p>
 <p><b>È VIETATO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire lavori su impianti sotto tensione.</li> <li>• Toccare gli impianti se non si è autorizzati.</li> <li>• Togliere i ripari e le custodie di sicurezza prima di aver tolto tensione.</li> </ul> <p><b>È OBBLIGATORIO:</b></p> <p>Aprire gli interruttori di alimentazione del circuito, prima di intervenire.</p> <p>Assicurarsi del collegamento a terra prima di iniziare i lavori.</p> <p>Tenersi ben isolati da terra, con mani e piedi asciutti, e usando guanti e calzature isolanti.</p> <p>Tenersi lontani dagli impianti, materiali e attrezzi.</p> <p>Impianti elettrici sotto tensione</p>	<p>Lungo la recinzione di accesso al cantiere e vicino agli impianti elettrici</p>

Inoltre, il Titolo V del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e gli allegati ad esso correlati, contengono le prescrizioni oltreché per la cartellonistica anche per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere.

### **CANTIERI MOBILI**

Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici succitato.

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti "devono essere rimossi o oscurati" se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

### **3.6. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce a titolo puramente indicativo e non esauriente la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere:

<b>Dispositivi di protezione della testa</b>	<b>Attività</b>
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa.  <i>Nel caso specifico è da indossare sempre per evitare contatto con pietrisco sollevato dai mezzi in transito.</i>
<b>Dispositivi di protezione dell'udito</b>	<b>Attività</b>
Tappi per le orecchie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (sega circolare, martello pneumatico, macchine movimentazione materiali, macchine per le perforazioni..).
<b>Dispositivi di protezione degli occhi e del viso</b>	<b>Attività</b>
Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione.	Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, utilizzo di martello pneumatico, ecc;  Impiego di pompe a getto liquido;  e comunque in tutte le lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso



	(trucioli, corpi incandescenti ...).
<b>Dispositivi di protezione delle vie respiratorie</b>	<b>Attività</b>
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive.

<b>Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia</b>	<b>Attività</b>
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche.
<b>Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe</b>	<b>Attività</b>
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina di acciaio	Lavori di rustico, genio civile, lavori stradali, su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo.

In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (impermeabili da lavoro – occhiali paraschegge – maschere respiratorie – cinture di sicurezza con bretelle e cosciali – cuffie antirumore e quant'altro necessario).

In fase esecutiva tali operazioni saranno eseguite a cura del Responsabile di cantiere (il coordinatore in fase esecutiva indicherà il nome del responsabile in cantiere della consegna e custodia dei DPI).

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

### 3.7. SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata, a titolo puramente orientativo, una presenza simultanea di n. 3 lavoratori al massimo.

Pertanto nel cantiere i servizi igienico/assistenziali saranno allestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Allegato IV e Allegato XIII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

Si potranno utilizzare i servizi igienici di tipo chimico o quelli presenti in idonee strutture aperte al pubblico, previo accordo e stipula di specifica convenzione con i titolari dei medesimi. Tale convenzione dovrà essere tenuta in cantiere e portata a conoscenza dei lavoratori.

Vista la natura dei lavori in oggetto, **manutenzione ordinaria degli impianti di pubblica illuminazione e servizio cambio lampade**, che comportano brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro lontane, è consentito l'utilizzo di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, in aggiunta agli ordinari servizi posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

### 3.8. SERVIZI SANITARI E DI PRONTO SOCCORSO

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata, a titolo puramente orientativo, una presenza simultanea di n. 3 lavoratori.

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge.

In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Si dovrà disporre di una cassetta di medicazione.

Il posto pubblico di pronto soccorso più vicino ad ogni zona di cantiere è l'Ospedale Civile S. Croce.

### 3.9. PREVENZIONE INCENDI E PIANO DI EMERGENZA

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Non ci sono particolari lavorazioni a rischio incendio nell'intervento in progetto. Si dovrà solo porre attenzione al buon funzionamento dei motori dei macchinari utilizzati per evitare eventuali rischi di incendio e scoppio. Gli estintori più efficaci sono:

#### ESTINTORI PORTATILI

Tipo:	Halon
Classi di fuoco:	(A,B)
Capacità estinguente:	8A, 55B
Peso:	6 kg.
N. estintori:	<b>minimo N. 2</b>
Posizionamento:	1 in prossimità delle lavorazioni in corso 1 all'interno dell'area deposito materiali.
Installazione:	a terra
Cartellonistica:	conforme al D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
Manutenzione:	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)

#### OPPURE:

Tipo:	CO2
Classi di fuoco:	(B, E)
Capacità estinguente:	34B
Peso:	5 kg.
N. estintori:	<b>minimo N. 2</b>
Posizionamento:	1 in prossimità delle lavorazioni in corso 1 all'interno dell'area deposito materiali.
Installazione:	a terra
Cartellonistica:	conforme al D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
Manutenzione:	UNI 9994/92 (sorveglianza e controllo semestrale)



#### NORME GENERALI

Dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare *le misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza.*

I lavoratori incaricati devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge.

Il documento del *Piano di Emergenza* deve essere portato a conoscenza di tutto il personale presente.

In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori, dei quali di seguito si indicano le caratteristiche, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo sulla segnaletica di sicurezza.

### **3.10. STOCCAGGIO E SMALTIMENTO RIFIUTI**

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Si prevedono, eventualmente, le seguenti tipologie di rifiuti:

- **materiale proveniente dagli scavi;**
- **materiale di scarto delle lavorazioni.**

Si riportano di seguito alcuni richiami alla normativa vigente, ai fini di facilitare l'individuazione degli obblighi e degli oneri a carico del Produttore/Detentore, anche mediante riferimenti specifici ad articoli di legge.

#### **CLASSIFICAZIONE**

La normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) prevede la seguente classificazione dei rifiuti:

#### **SECONDO L'ORIGINE DEL RIFIUTO**

Rifiuti Urbani

Rifiuti Speciali

#### **SECONDO LE CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITÀ**

Rifiuti Pericolosi

Rifiuti Non Pericolosi

#### **RIFIUTI**

Ferma restando la definizione di rifiuto il Decreto Legislativo riporta un elenco armonizzato di rifiuti, non esaustivo (oggetto di periodica revisione) individuato come Catalogo Europeo Rifiuti (CER).

Tale Catalogo individua 20 tipologie di rifiuti mediante un codice numerico a 6 cifre (3 coppie di numeri).

A titolo di esempio, figurano in tale Catalogo CER:

17 00 00    *Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)*

17 03 02    *Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01\**

#### **RIFIUTI PERICOLOSI**

All'interno della catalogazione CER, l'individuazione dei rifiuti pericolosi è riportata nell'Allegato del Decreto Legislativo, per cui, ad esempio, all'interno dei rifiuti catalogati come 17 00 00 risultano pericolosi:

17 03 01\* *Miscele bituminose contenenti catrame di carbone*

#### OBBLIGHI E DIVIETI

È opportuno, inoltre, richiamare, tra le disposizioni previste dal decreto legislativo, i seguenti obblighi/divieti:

- Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi
- Oneri dei produttori e dei detentori
- Catasto Rifiuti
- Registro di Carico e Scarico
- Divieto di abbandono
- Trasporto di rifiuti

In particolare, relativamente ai Rifiuti Pericolosi, si richiamano i seguenti oneri a carico del Produttore:

- Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia;
- I Registri di carico/scarico ed i formulari hanno un periodo di conservazione di 5 anni;
- Deposito Temporaneo (ex-stoccaggio provvisorio): il deposito temporaneo presso il luogo di produzione dei rifiuti deve essere condotto in conformità alle disposizioni di cui alla norma vigente;
- Non è consentito l'autosmaltimento di cui all'art.32;
  - La Denuncia annuale (MUD) va effettuata entro il 30 aprile (escluso il caso in cui il Produttore conferisca i rifiuti al Servizio Pubblico di raccolta, in tal caso la comunicazione è effettuata dal gestore del servizio).

## 4. PROGRAMMA LAVORI

### 4.1. LAVORAZIONI

Per l'esecuzione delle opere si prevede di procedere secondo fasi, che prevedono le lavorazioni indicate nello specifico cronoprogramma di ogni sito, che verrà integrato nel momento in cui verranno dettagliate le zone di intervento, e qui di seguito riassunte per categorie principali.

Le lavorazioni previste per le opere in oggetto sono state analizzate al fine di individuare, per ciascuna, il tempo necessario ipotizzato per l'esecuzione, l'impresa che le realizza, le eventuali interferenze che si possono verificare per la simultanea presenza di più imprese e la relativa analisi dei rischi di interferenza.

- Allestimento del cantiere su suolo pubblico con particolare attenzione alla sicurezza vista la localizzazione sulla rete viaria;
- Cambio lampade programmato e/o su segnalazione, pulizia parabole, sostituzione accenditori, reattori, condensatori, parabole, ecc. con l'utilizzo di auto cestello;
- Interventi manutentivi sul palo quali sostituzione morsettiera, rifacimento collarino, ripristino della verticalità e/o sostituzione di quelli incidentati o che presentano corrosioni;
- Interventi manutentivi ai quadri elettrici e ai contenitori in vetro resina (doppio vano);
- Realizzazione di brevi tratti di cavidotto per ripristino linee e/o nuova formazione;
- Realizzazione di plinti di fondazione in cls, pozzetti d'ispezione e sotterranei alla base del palo;
- Ripristini stradali.
- Smontaggio e pulizia cantiere.



Il Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna impresa esecutrice dovrà individuare le misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel presente PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.

#### 4.2. DIAGRAMMA DI GANTT

Sarà redatto uno specifico Programma Lavori tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle eventuali criticità del processo di costruzione.

Il cronoprogramma delle fasi attuative, come previsto all'art. 40 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, indica i tempi massimi di svolgimento delle varie attività per l'esecuzione e collaudo per la realizzazione dell'opera in esame, tenendo conto sia delle festività e dei giorni ad andamento climatico sfavorevole.

Si prevede per l'esecuzione delle opere una **durata complessiva dei lavori di 480 giorni naturali consecutivi.**

Il **Programma Lavori** sarà oggetto di opportuni aggiornamenti in fase esecutiva indicando lo stato di avanzamento dei lavori.

#### 4.3. LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE

Nella tabella di seguito riportata sono indicate le lavorazioni che possono comportare rischi particolari ai sensi dell'Allegato XI del D.Lgs. 81/2008 e che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si è ritenuto di evidenziare le lavorazioni che potranno essere oggetto di specifiche valutazioni in fase esecutiva:

Lavorazioni	Disposizioni organizzative
REALIZZAZIONE DI LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A SOSTANZE CHIMICHE CHE PRESENTANO RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	Dovranno essere adottate le disposizioni vigenti in materia. I lavoratori interessati alla presente procedura dovranno essere muniti dei necessari DPI.  Nei lavori a caldo con bitumi catramati, asfalto e simili devono essere adottate misure contro incendio, ustione e inalazioni di vapore.
SCAVI IN TRINCEA A PROFONDITA' SUPERIORI A M. 1,50 E IN PRESENZA DI TERRENO FRANABILE	Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.  Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.  Nello scavo di cunicoli, almeno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono

	<p>predisporsi, durante il procedere dei lavori idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti.</p> <p>È vietato costituire deposito di materiali presso il ciglio degli scavi.</p> <p>Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle opportune puntellature.</p> <p>Impedire il transito degli automezzi in prossimità degli scavi.</p>
<b>LAVORI IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE AREE A CONDUTTORI NUDI IN TENSIONE</b>	<p>Verificare la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro.</p> <p>Effettuare un sopralluogo con l'Ente erogatore ed, eventualmente, accordarsi per l'interruzione temporanea di erogazione dell'energia.</p> <p>Non svolgere lavorazioni vicine a linee elettriche nude in tensione tenendo conto anche dei materiali sollevati.</p>

#### 4.4. LAVORAZIONI INTERFERENTI

Di seguito sono indicate le possibili lavorazioni interferenti che, in quanto tali, devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni.

Nel caso in esame si ritiene di dover evidenziare le seguenti lavorazioni interferenti:

Lavorazioni interferenti	Disposizioni organizzative
<b>USO GENERICI DI MACCHINE OPERATRICI SEMOVENTI ED OGNI ALTRA FASE LAVORATIVA</b>	<p>L'utilizzo delle macchine operatrici come ausilio alle varie fasi lavorative, nel corso delle fasi stesse deve essere coordinato durante la fase esecutiva. I lavoratori dovranno prestare attenzione alle manovre in atto.</p>
<b>FORNITURA DI CLS PRECONFEZIONATO SU AUTOBETONIERA PER GETTO DIRETTO</b>	<p>Durante le fasi di getto del cls con autobetoniera mediante canaletta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) vietare la presenza di estranei in prossimità dell'autobetoniera;</li> <li>2) vietare la presenza degli operai all'interno degli scavi entro i quali avviene il getto;</li> <li>3) la canaletta deve essere manovrata dal solo operatore dell'autobetoniera;</li> <li>4) I conduttori dell'autobetoniera devono essere assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia.</li> </ol> <p>Durante le fasi di getto le altre attività dovranno essere sospese temporaneamente.</p>
<b>REALIZZAZIONE DI LAVORI STRADALI IN GENERE</b> <b>FORNITURA DI CLS PRECONFEZIONATO SU AUTOBETONIERA PER GETTO DIRETTO</b>	<p>L'utilizzo dell'autobetoniera come ausilio ad alcune fasi lavorative deve essere coordinato durante la fase esecutiva.</p> <p>I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p>



	<p>Controllare prime dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.</p> <p>Far sostare la macchina in zona dove non operino altre macchine e prive di traffico veicolare; in caso contrario segnalare adeguatamente la presenza delle macchine</p> <p>Durante le fasi di getto le altre attività dovranno essere sospese temporaneamente.</p>
<b>USO DI MACCHINE SCARIFICATRICI O FRESATRICI E STESURA DI BITUME CON VIBROFINITRICI E CAMION</b>	<p>La stesura del bitume dovrà avvenire solo dopo il completamento della fresatura del tratto di strada interessato e l'allontanamento delle macchine scarificatrici o fresatrici.</p> <p>I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p> <p>Controllare prime dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.</p> <p>Le manovre dei mezzi dovranno essere eseguite e dirette da un moviere a terra.</p>

## 5. VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

### 5.1. MORFOLOGIA DEL SITO

Si tratta di aree libere all'interno del concentrico urbano, raggiungibili percorrendo le vie urbane esistenti con la presenza del traffico cittadino.

#### **Elementi a svantaggio della sicurezza:**

- presenza di traffico urbano veicolare e pedonale;
- presenza di passi carrai di attività commerciali, edilizia residenziale o edifici pubblici;
- possibilità di presenza di scuole o edifici sensibili nelle vicinanze.

### 5.2. PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Non si evidenziano rischi particolari in quanto:

- il tempo concesso dal contratto è ampiamente sufficiente a consentire all'appaltatore una pianificazione dei lavori che non preveda la presenza simultanea di più imprese dovuta ad esigenze di tempistica ristrette;
- **prima di dare inizio ai lavori l'appaltatore ha l'obbligo di predisporre un calendario dei lavori, che farà parte del piano operativo di sicurezza.**

### 5.3. COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIÙ IMPRESE

L'intervento non richiede espressamente la presenza di più soggetti prestatori d'opera, tuttavia è prevedibile ed ammissibile che vi siano più imprese, in rapporto di subappalto, limitate alle sole funzionali (es. fresatura o scarifica, fornitura di calcestruzzo preconfezionato, realizzazione di tratti pavimentazione marciapiedi, ecc.) e non anche dovute ad esigenze di tempistiche ristrette.

**Nel piano operativo di sicurezza, così come nella dichiarazione di gara, l'impresa dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente e quali intende subappaltare.**

Pertanto in fase progettuale si prevede che alcune operazioni di alcune fasi lavorative potrebbero essere affidate a diversa impresa.

Lavorazione	Disposizioni organizzative e di coordinamento
<b>ESECUZIONE FRESATURA O SCARIFICA DEL MANTO STRADALE</b>	Durante le fasi di fresatura o scarifica: 1) predisporre idonea segnaletica stradale relativamente alla strada in cui si interviene; 2) predisporre aree di manovra per i mezzi e/o interrompere, nel caso di parziale chiusura stradale, il flusso del traffico per il tempo necessario alle manovre; 3) vietare la presenza di estranei in prossimità della scarificatrice; 4) i conduttori della scarificatrice devono essere assistiti da una persona a terra durante le manovre; 5) durante le fasi di fresatura tutte le altre attività devono essere sospese.

**Il Coordinatore per la sicurezza** in fase di esecuzione dei lavori prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nell'allegato Programma Lavori convocherà una specifica **riunione**.

In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Tale azione ha anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

In fase di realizzazione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori sarà responsabile di questa attività di coordinamento.

Nel caso dell'opera oggetto del presente Piano si può prevedere, sin d'ora l'utilizzo dei seguenti impianti comuni:

- spogliatoi
- presidi igienico-sanitari



- opere provvisorie in genere

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi. Tali riunioni è opportuno che avvengano:

- all'avvio dei lavori;
- prima dell'avvio delle singole FASI lavorative;
- prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o da lavoratori autonomi.

Tali periodi possono essere definiti a seguito di un'analisi del programma dei lavori, da cui si evidenziano le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

#### 5.4. VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

**Pericolo (sorgente del rischio)** – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

**Rischio** – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

**Valutazione del rischio** – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove **R** rappresenta il fattore di rischio presunto, **F** la frequenza e **G** indica la gravità o entità del danno subito.

#### VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per **F**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate :



**1 = improbabile** (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);

**2 = poco probabile** (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);

**3 = probabile** (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);

**4 = altamente probabile** (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

### **VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO**

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno **G**, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

**1 = lieve** (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);

**2 = medio** (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);

**3 = grave** (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);

**4 = gravissimo** (conseguenze mortali o gravi).

### **CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R"**

In base al prodotto  $R = F \times G$  gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

<b>Primo livello</b>	R=1 oppure R=2	non si richiedono interventi migliorativi
<b>Secondo Livello</b>	R=3 oppure R=4	interventi da programmare nel medio termine
<b>Terzo Livello</b>	R=6	interventi da programmare con urgenza
<b>Quarto Livello</b>	R>6	interventi da programmare con immediatezza

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello R più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano.

Il report della valutazione dei rischi per addetti alle lavorazioni, è strutturato analogamente per livelli di criticità nell'ambito delle lavorazioni svolte dagli addetti.

<b>RISCHIO</b>	<b>VALUTAZIONE</b>			<b>MISURE PROTETTIVE E PREVENTIVE</b>
<b>Sorgenti di rischio</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Danno</b>	<b>Criticità</b>	
Variation della marcia veicolo/mezzo di trasporto:  <b><i>Ribaltamento</i></b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	L'operatore deve conoscere bene le caratteristiche della macchina (prestazioni, peso e carico massimo sollevabile) in relazione alle caratteristiche del terreno ed agli accessori utilizzati.  Deve evitare di raggiungere le condizioni limite e comportarsi con prudenza adeguando, la velocità alle condizioni del terreno ed alla visibilità, evitando brusche frenate ed accelerazioni, repentini cambi di direzione e senso di marcia.  Nel carico e nello scarico dei mezzi dagli autocarri porsi su terreno piano e compatto, utilizzare rampe

PROGETTO PRELIMINARE – DEFINITIVO – ESECUTIVO

				<p>certificate con portata superiore al peso del mezzo e posizionarle con accortezza. Prima delle operazioni bloccare l'autocarro con marcia e freno a mano.</p> <p>Le macchine operatrici devono essere dotate di cabina o telaio di protezione che garantisca un adeguato volume limite di deformazione.</p> <p>Quando è presente solo un telaio di protezione è necessario utilizzare la cintura di sicurezza o altro sistema analogo (barre guardacorporo imbottite o simili).</p>
<p>Movimentazione in genere di mezzi di cantiere:</p> <p><i>Collisione dei mezzi di cantiere con veicoli in transito, o con pedoni di passaggio o con personale presente in cantiere.</i></p>	2	4	8	<p>Prevedere le procedure di sicurezza per l'allestimento e la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica esterna e perimetrale del cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno.</p> <p>Prevedere le procedure di sicurezza per l'uso temporaneo di aree esterne al cantiere, in presenza di traffico veicolare esterno</p> <p>In caso di manovre in retromarcia o quando la manovra risulti difficile, a causa di spazi ridotti o scarsa visibilità, farsi coadiuvare da personale a terra da distanza di sicurezza.</p> <p>Controllare prime dell'inizio della lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.</p> <p>I mezzi devono essere dotati di idonea segnalazione acustica (cicalino). Nel caso di assenza di questo utilizzare il clacson.</p> <p>I lavoratori a terra dovranno prestare attenzione alle manovre in atto e dovranno tenersi a distanza di sicurezza da tale mezzo operativo, dovranno prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alle segnalazioni di sicurezza.</p> <p>Indossare indumenti ad alta visibilità.</p> <p>Far sostare la macchina in zona dove non operino altre macchine e prive di traffico veicolare; in caso contrario segnalare adeguatamente la presenza della macchina</p> <p>Disporre di opportuna segnaletica e delimitazioni per cantieri stradali.</p> <p>Sospendere i lavori in caso di scarsa visibilità o di condizioni meteorologiche negative.</p>
<p>Esposizione al rumore delle persone esterne al cantiere e dei lavoratori:</p> <p><i>Lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature</i></p>	3	2	6	<p>Eseguire la valutazione preventiva dell'impatto acustico del cantiere</p> <p>Se necessario procedere alla richiesta di superamento in deroga ai limiti di rumorosità.</p>



<i>rumorose (macchina scarificatrice o fresatrice, macchine vibrofinitrici, macchine rullatrici.)</i>				<p>Eseguire le lavorazioni rumorose in orari consoni.</p> <p>Utilizzare attrezzature insonorizzate, certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego.</p> <p>Fare utilizzare gli otoprotettori agli addetti maggiormente esposti al rumore</p>
<p>Folgorazione:</p> <p><i>Contatto dei mezzi di cantiere con linee elettriche in tensione</i></p>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<p>Verificare la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro.</p> <p>Non svolgere lavorazioni vicine a linee elettriche nude in tensione tenendo conto anche del massimo ingombro sollevato.</p> <p>In accordo con l'Ente erogatore programmare l'interruzione dell'erogazione temporaneamente durante la fase lavorativa.</p>
<p>Caduta di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio</p>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<p><b>Prima dei lavori è necessario:</b></p> <p><b>verificare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare la movimentazione, tipo lampioni, muri ecc, la morfologia, l'inclinazione e la robustezza dei piani delle aree di deposito, la possibilità di utilizzare il maggior spazio possibile</li> </ul> <p><b>prevedere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la fornitura di una quantità di materiali consona agli spazi a disposizione</li> <li>- tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere</li> <li>- la corretta dislocazione delle aree di deposito, lontano dalle aree di passaggio o di lavoro, e la loro segregazione mediante transenne o simili</li> <li>- corrette postazioni per le operazioni di scarico</li> <li>- l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza</li> <li>- nel caso di fornitura di materiali dal proprio magazzino, l'uso di idonei sistemi di sollevamento, verificati periodicamente come da normativa specifica, nonché uso di adeguati sistemi di trattenuta dei materiali</li> <li>- l'uso dei mezzi di sollevamento da parte di personale competente</li> </ul> <p><b>inoltre:</b></p> <p><b>accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali, sia per quanto riguarda la</b></p>



				<p>robustezza che l'orizzontalità</p> <p><b>depositare</b> i materiali il più in basso possibile, evitando di sovrapporli ad altezze pericolose</p> <p><b>utilizzare</b> i DPI previsti, in particolare il caschetto</p> <p><b>non usare</b> alcun mezzo "di fortuna", quale sistema di presa o di sollevamento dei materiali</p> <p><b>eseguire</b> le verifiche periodiche previste</p> <p><b>segnalare</b> ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata</p> <p><b>Nelle interruzioni di lavori:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilmente, ultimare le operazioni di movimentazione e di stoccaggio, diversamente, verificare la presenza delle compartimentazioni dell'area e non lasciare in nessun caso carichi sospesi.</li> </ul>
Ustione	2	2	4	<p><b><u>Prima dei lavori è necessario:</u></b></p> <p><b>prevedere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'uso di macchine e di attrezzature idonee e regolarmente mantenute</li> <li>- la fornitura dei DPI, in particolare abbigliamento protettivo per il capo, le braccia e il corpo</li> </ul> <p><b>organizzare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incontri di formazione con i lavoratori, specifica per la situazione.</li> </ul> <p><b><u>Durante i lavori:</u></b></p> <p>Osservare quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza degli impianti</li> <li>- verifiche della reale bonifica degli impianti</li> <li>- verifiche preliminari sulla presenza di sostanze</li> <li>- uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera</li> <li>- uso di segnaletica di gas</li> <li>- uso di attrezzature idonee</li> <li>- uso di attrezzature e procedure di emergenza</li> <li>- formazione specifica degli addetti</li> <li>- uso delle protezioni personali quali: indumenti</li> </ul>

				<p>protettivi (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe; calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore; guanti resistenti al calore;</p> <p>- azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio</p> <p>- posa della segnaletica</p> <p>- uso di prodotti antisolari con filtri UVA-UVB (fattore di protezione solare almeno 20 ed adeguato al fototipo) durante la stesa in presenza di sole".</p> <p><b>segnalare:</b></p> <p>- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.</p> <p><b><u>Nelle interruzioni di lavori:</u></b></p> <p>- Se possibile, ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona</p> <p>- non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica</p> <p>- se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'area di lavoro</p> <p><b><u>Al termine dei lavori</u></b></p> <p>- Eseguire le eventuali verifiche necessarie e mettere in sicurezza la zona di lavoro.</p>
<p>Rischi relativi all'uso di <u>agenti chimici</u> e cancerogeni</p>	2	2	4	<p>È necessario "prestare cautela in caso di apertura di fusti di emulsione bituminosa assicurando un'adeguata ventilazione": i fusti di emulsione bituminosa devono essere tenuti in "zone fresche e ventilate, lontano da sorgenti di calore, fiamme libere ed ogni altra sorgente di accensione";</p> <p>- durante la stesa di asfalto cercare di lavorare sopravvento;</p> <p>- nelle lavorazioni entro ambienti chiusi (gallerie, ecc.) utilizzare opportuni sistemi di estrazione (aspirazione) oppure di diluizione dell'aria (ventilazione forzata);</p> <p>- equipaggiare i lavoratori con idonei <b>dispositivi di protezione individuale</b> quali: indumenti protettivi (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe; calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore; guanti resistenti al calore; tuta monouso in tyvek durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa; facciale filtrante antipolvere di classe 1 (FFP1) durante la fresatura e spazzatura di asfalto; facciale filtrante antipolvere di classe 2 con filtro in carbone attivo (FFP2SL) durante la spruzzatura</p>

				manuale di emulsione bituminosa e la stesa di asfalto in particolari condizioni (gallerie, sottopassi, ecc.); protezione auricolare nei lavoratori secondo livello di esposizione giornaliera.
<p>Scavo a sezione obbligata, eseguito a cielo aperto con l'ausilio di escavatore o martello demolitore:</p> <p><b><i>Franamento delle pareti dello scavo e rischio seppellimento.</i></b></p>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<p>L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;</li> <li>- deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;</li> <li>- non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.</li> </ul> <p>Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale. Nello scavo di pozzi o trincee profondità più di 1,50 metri, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm. oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,50 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità. L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbadacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono poste a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbadacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno. Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura. In caso di scavi profondi effettuati con l'ausilio di escavatori si procede alla realizzazione di armature prefabbricate fuori opera che sono successivamente posizionate nello scavo. Tali armature sono corredate di regolare parapetto di protezione, con relativa tavola fermapiè, per impedire la caduta di persone ed oggetti entro lo scavo.</p>



## **5.5. RISCHIO DI RUMORE**

Valutazione preventiva del rischio rumore nel Cantiere.

### **ATTIVITÀ INTERESSATE**

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

### **MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI:**

#### **Prima dell'attività:**

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal Titolo VIII Capo II. I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).

Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un  $L_{ex,8h}$  minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un  $L_{eq}(L_{Aeq})$  maggiore di 87 dB(A)).

#### **Durante l'attività:**

Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose. Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate. Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.

Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori).

Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito.

La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti).

Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra).

Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.

I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.

Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).

Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton).

Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).

Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.

Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con  $L_{Aeq}$  alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi).

Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).

Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di fresa).

Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

### **Dispositivi di protezione**

Otoprotettori (cuffie, tappi o archetti).

### **Sorveglianza Sanitaria**

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria (di cui alla sezione V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) i lavoratori il cui livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A). La periodicità delle visite mediche è annuale salvo esplicita dichiarazione del medico competente.



Per il cantiere in oggetto l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (Rif. Documentazione C.P.T. Torino, Vol. II Manuale 5 "Conoscere per prevenire").

Si allega tabella riportante le "Esposizioni generiche" riferite ai gruppi omogenei di lavoratori che partecipano alle diverse lavorazioni tipo:

Lavorazione	Percentuale d'incidenza	dB
INSTALLAZIONE CANTIERE	2%	76,5
DEMOLIZIONI PARZIALI CON SCARICO MACERIE	5%	85,5
SCAVI DI SBANCAMENTO preparazione fondo	5%	78,2
RIMOZIONE PAVIMENTAZIONE ESISTENTE	5%	85,5
STRUTTURE IN C.A	5%	82,5
POSA RINGHIERE	5%	87,5
POSA SOTTOFONDI	3%	78,7
FISIOLOGICO E PAUSE TECNICHE	20%	69,0
POSA PAVIMENTAZIONE ESTERNA	5%	78,7
LIVELLO D'ESPOSIZIONE MEDIO	100%	81,0

Ciascuna impresa dovrà comunque specificare, nel Piano Operativo di Sicurezza, l'esito della propria valutazione indicandone le relative procedure operative secondo quanto previsto dal Titolo VIII capo II del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

## 6. PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA

### 6.1. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel cantiere oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento, laddove necessario.

Per le operazioni di sollevamento manuale si adotteranno idonee misure organizzative atte a ridurre il rischio dorso-lombare conseguente alla movimentazione di detti carichi (ad es.: carichi individuali inferiori ai 30 Kg, carichi di limitato ingombro, ecc...).

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro su:

- il peso del carico;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi.

### 6.2. PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del presente Piano dovranno rispondere alle norme di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Nello specifico:



#### POSTI DI LAVORO - esterno

- caduta di oggetti: i materiali e le attrezzature devono essere disposti o accatastati in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento.
- lavori di demolizione: quando la demolizione può presentare un pericolo, i lavori devono essere progettati e intrapresi soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente.
- paratoie e cassoni.

Si richiama:

#### **ALLEGATO IV - Requisiti dei luoghi di lavoro - 1. AMBIENTI DI LAVORO**

##### "1.8 Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni:

1.8.1. I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.

1.8.2. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

1.8.3. I posti di lavoro, le vie di circolazione e altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati od occupati dai lavoratori durante le loro attività devono essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli può avvenire in modo sicuro.

1.8.4. Le disposizioni di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., sono altresì applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.

1.8.5. Le disposizioni sulle vie di circolazione e zone di pericolo di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., si applicano per analogia ai luoghi di lavoro esterni.

1.8.6. I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente.

1.8.7. Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori:

1.8.7.1 sono protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti;

1.8.7.2 non sono esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori, polveri;

1.8.7.3 possono abbandonare rapidamente il posto di lavoro in caso di pericolo o possono essere soccorsi rapidamente;

1.8.7.4 non possono scivolare o cadere.

#### **6.3. UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI**

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili. Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato, in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI, conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale,

ecc.);

- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

#### 6.4. UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede è di seguito riportato.

Tali schede saranno andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

##### 6.4.1. SCHEDE DI SICUREZZA

Si riporta contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza.

<b>1.</b>	<b>Identificazione del prodotto e della società produttrice</b>
NOME COMMERCIALE:	
CODICE COMMERCIALE:	
TIPO DI IMPIEGO:	
FORNITORE:	
NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI CONSULTAZIONE:	
<b>2.</b>	<b>Composizione informazione sugli ingredienti</b>
SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/54B/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI:	
SIMBOLI:	
FRASI R:	
<b>3.</b>	<b>Identificazione dei pericoli</b>
<b>4.</b>	<b>Misure di primo soccorso</b>
CONTATTO CON LA PELLE:	
CONTATTO CON GLI OCCHI:	
INGESTIONE:	
INALAZIONE:	
<b>5.</b>	<b>Misure antincendio</b>
ESTINTORI RACCOMANDATI:	
ESTINTORI VIETATI:	
RISCHI DI COMBUSTIONE:	
MEZZI DI PROTEZIONE:	



<b>6.</b>	<b>Misure in caso di fuoriuscita accidentale</b>
	PRECAUZIONI INDIVIDUALI:
	PRECAUZIONI AMBIENTALI:
	METODI DI PULIZIA:
<b>7.</b>	<b>Manipolazione e stoccaggio</b>
	PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE:
	CONDIZIONI DI STOCCAGGIO:
	INDICAZIONE PER I LOCALI:
<b>8.</b>	<b>Controllo dell'esposizione/protezione individuale</b>
	MISURE PRECAUZIONALI:
	PROTEZIONE RESPIRATORIA:
	PROTEZIONE DELLE MANI:
	PROTEZIONE DEGLI OCCHI:
	PROTEZIONE DELLA PELLE:
	LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE:
<b>9.</b>	<b>Proprietà fisiche e chimiche</b>
	ASPETTI E COLORE:
	ODORE:
	PUNTO DI INFIAMMABILITÀ:
<b>10.</b>	<b>Stabilità e reattività</b>
	CONDIZIONI DA EVITARE:
	SOSTANZE DA EVITARE:
	PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE:
<b>11.</b>	<b>Informazioni tossicologiche</b>
<b>12.</b>	<b>Informazioni ecologiche</b>
<b>13.</b>	<b>Considerazioni sullo smaltimento</b>
<b>14.</b>	<b>Informazioni sul trasporto</b>
<b>15.</b>	<b>Informazioni sulla regolamentazione</b>
<b>16.</b>	<b>Altre informazioni</b>

#### 6.4.2. UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI

Si intendono per agenti cancerogeni:

- a) quelle sostanze a cui nell'ALL. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45 : Può provocare il cancro; o la menzione R49 Può provocare il cancro per inalazione;
- b) i preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;
- c) sostanze, preparati o processi di cui all'ALL. VIII D. Lgs. 626/94, nonché sostanze o preparati prodotti durante un processo previsto nell'ALL. VIII D. Lgs. 626/94.



La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso.

Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive ( vedi *Scheda di sicurezza*).

#### **6.4.3. UTILIZZO DI AGENTI BIOLOGICI**

Si intendono per agenti biologici qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Qualora sia accertata la presenza di agenti biologici deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

La valutazione del rischio deve mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che in edilizia si tratta, comunque, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali; manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari; ecc.).

#### **6.5. SORVEGLIANZA SANITARIA**

A seguito della individuazione e della Valutazione dei Rischi è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

Restano obbligatori i controlli medici periodici previsti per le lavorazioni indicate nel DPR 303/56.

La tabella delle lavorazioni di cui all'art.35 del DPR 303/56 è in appendice al presente piano. In fase esecutiva, prima dell'utilizzo dei prodotti contenenti le sostanze indicate dal DPR 303/56 (indicate sull'etichetta o sulle schede di sicurezza dei prodotti stessi), si procederà alle visite mediche secondo le periodicità previste.

Vanno inoltre considerate le disposizioni contenute nel D.Lgs. 277/91 relativo ai rischi fisici, chimici e biologici.

Si richiama, inoltre, l'attenzione sull'obbligatorietà della Vaccinazione Antitetanica.

---

## 7. COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza sono stati individuati e stimati a norma del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

Le suddette opere sono state quantificate e valutate in circa euro € **2.324,94** per l'attuazione dei piani per la sicurezza **non soggetti a ribasso d'asta** riguardanti gli apprestamenti e le opere provvisorie atte a tutelare la vita e la salute dei lavoratori ed in particolare: allestimento cantiere, segnaletica, recinzioni, dispositivi di protezione collettiva, presidi antincendio e sanitari, DPI, spese per gestione e coordinamento per l'attuazione dei piani di sicurezza, come meglio individuato nell'allegato A "Stima dei costi per la sicurezza".

# Allegato A

## ***STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA (D.Lgs 9 aprile 2008 n.81, Art.100 e Allegato XV)***



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 01.02.001.00 1g 12/01/2012	Delimitazione mediante barriera stradale in plastica bicolore tipo "New Jersey", compreso il trasporto, la posa in opera, il riempimento con acqua e la successiva rimozione; per il primo anno.		4,00			4,00		
	SOMMANO ml/anno					4,00	41,82	167,28
2 01.02.040.00 1b 12/01/2012	Delimitazione mediante coni in gomma bicolore, per cantiere stradale, posizionati ognuno ad interasse di m 2,00, compreso il trasporto, la posa in opera e la successiva rimozione; per ogni mese o parte di mese successivo.	10,00			16,000	160,00		
	SOMMANO ml*mesi					160,00	1,02	163,20
3 01.02.240.00 1a 12/01/2012	Delimitazione mediante nastro segnaletico autoadesivo rifrangente; dimensioni cm 11,4 x 50,00m.					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	23,93	239,30
4 01.07.001.00 1 12/01/2012	Cassetta di primo soccorso. Contenuto : 1 telo triangolare TNT cm 96 x 96 x 136; 2 fasciature adesive cm 10x6; 1 paio di forbici cm 10; 1 pinza per medicazione; 1 confezione di cot ... ili cm 10 x 10; 1 PIC 3 astuccio 8 salviette assortite; 1 pacchetto ghiaccio istantaneo; istruzioni di pronto soccorso.					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	13,20	13,20
5 01.07.020.00 1 12/01/2012	Cassetta portatile contenente presidi medicali : 2 paia guanti sterili; 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% iodio da 125 ml; 1 flacone di soluzione fisiologica da ... 1 confezione di ghiaccio istantaneo; 1 sacchetto monouso per rifiuti sanitari; istruzioni multilingua pronto soccorso.					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	65,00	65,00
6 04.14.001.00 1a 12/01/2012	Segnale stradale triangolare, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su palo completo di base circolare metallica e staffe per il fissaggio, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: lato segnale cm 60, altezza palo cm 150; costo mensile. quantità 5 segnali	5,00			16,000	80,00		
	SOMMANO cad.*mesi					80,00	5,47	437,60
7 04.14.100.00 1a 12/01/2012	Segnale stradale tondo, in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su palo completo di base circolare metallica e staffe per il fissaggio, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: diametro segnale cm 60, altezza palo cm 150; costo mensile. quantità n.5 segnali	5,00			16,000	80,00		
	SOMMANO cad.*mesi					80,00	5,98	478,40
	A RIPORTARE							1'563,98

COMMITTENTE:



# **Allegato B**

## ***SCHEDA RELATIVE A FONTI DI PERICOLO***



## SCHEDI BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

### 5 Agenti Biologici

#### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. Le principali sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali ad es.:

- manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione
- manutenzione del verde
- attività in ambito cimiteriale
- manutenzioni in sedi ferroviarie e stradali

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs 277/91
- D. Lgs 626/94

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL' ATTIVITÀ:

- prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito
- il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, etc.)

##### DOPO L'ATTIVITÀ:

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature (stivali)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

#### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- in caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso ...

#### SORVEGLIANZA SANITARIA

- tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite)

## SCHEDI BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

### 6 Agenti Chimici

#### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Legge 256/74 e successive modificazioni e integrazioni
- D. Lgs 277/91
- D. Lgs 626/94

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL' ATTIVITÀ:

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati)
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti

##### DOPO L'ATTIVITÀ:

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati
- deve essere prestata particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati)

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- abbigliamento protettivo

#### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

#### SORVEGLIANZA SANITARIA

- sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate



## SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

### 7 Eletticità

#### ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.M. 22/12/58
- D.M. 12/9/59
- Legge 186/68
- Legge 791/77
- D.P.R. 524/82
- Legge 46/90
- D. Lgs 626/94
- Norme CEI (in particolare 64/8 e 81/1)

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL' ATTIVITÀ:

- verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni
- le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente
- gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere
- prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza

##### DURANTE L' ATTIVITÀ:

- tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione
- qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere
- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione
- prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa)
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente



---

**DOPO L'ATTIVITÀ:**

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice

**PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali
- l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi)
- gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa
- nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es.: con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta
- se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici)
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca)
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel "Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile"

**SORVEGLIANZA SANITARIA**

- non espressamente prevista

## SCHEDA BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

### 8 Esplosione - Incendio

#### ATTIVITÀ INTERESSATE

- attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco. Tra le altre:
  - stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o depositi superiori a 0,5 mc
  - depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li
- attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:
  - taglio termico
  - saldature
  - impermeabilizzazioni a caldo
  - lavori di asfaltatura in genere
- attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:
  - lavorazioni in sotterraneo
  - attività all'interno di impianti industriali

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 302/56
- D.P.R. 320/56
- D.P.R. 689/59
- Legge 966/65
- D.M. 16/2/82
- D.P.R. 524/82
- D.P.R. 577/82
- D. Lgs. 626/94

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- in fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio
- in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.D.P. - C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.)
- gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere)
- tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- la scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante
- nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze
- deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti



- in tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.)
- tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto)
- in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno
- negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.)
- per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sottotano, devono essere seguite norme e cautele particolari

#### *DOPO L'ATTIVITÀ:*

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- calzature di sicurezza
- guanti
- abbigliamento protettivo
- elmetto
- maschera per la protezione del volto
- dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, etc.)

#### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- in caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare olii. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock (vedi manuale "Il primo soccorso nel cantiere edile")
- per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione
- se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- non espressamente prevista



## SCHEDA BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

### 8 *Movimentazione Manuale dei Carichi*

#### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello lombare).

I carichi costituiscono un rischio. Dei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):

- caratteristiche del carico
  - troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
  - ingombranti o difficili da afferrare
  - in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
  - collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
- sforzo fisico richiesto
  - eccessivo
  - effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
  - comporta un movimento brusco del carico
  - compiuto con il corpo in posizione instabile
- caratteristiche dell'ambiente di lavoro
  - spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
  - pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
  - posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
  - pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
  - pavimento o punto d'appoggio instabili
  - temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
- esigenze connesse all'attività
  - sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
  - periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
  - distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
  - ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare
- fattori individuali di rischio
  - inidoneità fisica al compito da svolgere
  - indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
  - insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- Legge 977/67
- D. Lgs 626/94

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL' ATTIVITÀ:

- le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la

movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti

- tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza (cfr. opuscolo "Conoscere per Prevenire - La Movimentazione Manuale dei Carichi nel Cantiere Edile")

#### *DOPO L'ATTIVITÀ:*

#### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- guanti
- calzature di sicurezza

#### **PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- non espressamente previste

#### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

## SCHEDE BIBLIOGRAFICHE DI RIFERIMENTO

### 12 Rumore

#### ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

#### RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 1124/65
- D.P.R. 524/82
- D.M. 588/87
- D. Lgs 277/91
- D. Lgs 135/92 e 137/92
- Regolamenti di igiene locali

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL' ATTIVITÀ:

- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs 277/91, riferendosi eventualmente, per il settore delle costruzioni edili, alle analisi riportate nel manuale "Conoscere per prevenire-La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili
- i rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziose
- le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate
- le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro
- le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate
- tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui confrontarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori)
- il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dB(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature
- tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori)
- la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

#### PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- non espressamente previste

#### SORVEGLIANZA SANITARIA

- la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A)
- nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento
- la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A))



# Allegato C

## ***PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE***

### **1. CADUTE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

### **2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO**

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

### **3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI**

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

### **4. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, etc.)

### **5. VIBRAZIONI**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

### **6. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO**

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.



## **7. CALORE – FIAMME - ESPLOSIONE**

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali che ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, incendio, ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali

## **9. ELETTRICI**

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche..

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere, effettuata da personale qualificato.

## **11. RUMORE**

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

## **12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO**

Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

## **13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.



Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### **14. ANNEGAMENTO**

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale. I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

#### **15. INVESTIMENTO**

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

#### **16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliaria o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

#### **31. POLVERI - FIBRE**

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositate, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### **35. GETTI - SCHIZZI**

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

#### **36. GAS - VAPORI**

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve essere comunque organizzato il



rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irresponsabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

#### **51. CATRAME - FUMO**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde degli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, incendio, ustione, diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dell'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **52. ALLERGENI**

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

#### **53. INFEZIONI DA MICROORGANISMI**

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accettare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

#### **55. OLI MINERALI E DERIVATI**

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

## **CALCOLO UOMINI GIORNO**



# CALCOLO UOMINI GIORNO D.L. 9 Aprile 2008 n°81 art. 89

CATEGORIE LAVORI	IMPORTO A BASE D'ASTA	IMPORTO NETTO	INC. % MANODOPERA	INC. MANODOPERA	SQUADRA TIPO	COSTO GIORN. SQUADRA	GIORNATE LAVORATIVE	UOMINI	UOMINI GIORNO
MANUTENZIONE ORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E SERVIZIO CAMBIO LAMPADE									
	124.995	124.995	41,42%	51.777	sq1	730	71	3	213
sq1	0	0	0,00%	0	sq2	0	0	0	0
sq2	0	0	0,00%	0	sq3	0	0	0	0
sq3	0	0	0,00%	0	sq4	0	0	0	0
sq4									
TOT.	124.995							TOT. 213	> 200 UG

nota -->

importo netto = importo a b.a. depurato dell'ipotetico ribasso d'asta e di tutti gli importi dovuti per le forniture di materiali

in blu le aree di calcolo

N.B.: Le forniture non verranno elencate in quanto il numero degli uomini giorno è già nettamente inferiore per la stesura degli elaborati previsti per legge

IMPORTO A BASE D'ASTA		€ 124.995,340
IPOTETICO RIBASSO D'ASTA		0,000%
Se l'ipotetico ribasso d'asta è pari a 0,000 % è dovuto al fatto che l'importo a base d'asta non è soggetto a ribasso in quanto viene utilizzato l'intero importo per l'esecuzione dei lavori		
NOME SQUADRA	INC. MANODOPERA	TABELLA N°
Squadra tipo n° 1 - sq11	41%	18
Squadra tipo n° 2 - sq12		
Squadra tipo n° 3 - sq13		
Squadra tipo n° 4 - sq14		
OPERAIO		PAGA ORARIA
operaio specializzato		€/ora 34,09
operaio qualificato		€/ora 31,72
operaio comune		€/ora 28,59
		tot. 0,00

ELENCO FORNITURE	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00
	0,00